

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Année scolaire 1913-1914. — N° 7

Travail du Laboratoire de Pathologie et Thérapeutique générales
de la Faculté de Médecine et du Bureau municipal d'Hygiène de Lyon

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE
des " Microbes Spirales " de l'Intestin
et de leur Rôle Pathogène

THÈSE

PRÉSENTÉE

A LA FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

et soutenue publiquement le Mercredi 12 Novembre 1913

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

PAR

JEAN-JOSEPH HASSENFORDER

Elève de l'Ecole du Service de Santé Militaire

né le 25 juin 1888, à Murbach (Haute-Alsace)



IMPRIMERIE DUCROS & LOMBARD

Rue Pasteur, VALENCE

1913

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE

DES « MICROBES SPIRALÉS » DE L'INTESTIN

ET DE LEUR ROLE PATHOGÈNE

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Année scolaire 1913-1914. — N° 7

Travail du Laboratoire de Pathologie et Thérapeutique générales
de la Faculté de Médecine et du Bureau municipal d'Hygiène de Lyon

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE
des " Microbes Spirales " de l'Intestin
et de leur Rôle Pathogène

THÈSE

PRÉSENTÉE

A LA FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

et soutenue publiquement le Mercredi 12 Novembre 1913

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

PAR

JEAN-JOSEPH HASSENFORDER

Elève de l'Ecole du Service de Santé Militaire

né le 25 juin 1888, à Murbach (Haute-Alsace)



IMPRIMERIE DUCROS & LOMBARD

Rue Pasteur, VALENCE

—
1913

PERSONNEL DE LA FACULTÉ

MM. HUGOUNENO. DOYEN
J. COURMONT ASSESSUR.

PROFESSEURS HONORAIRES

MM. CHAUVÉAU, AUGAGNEUR, SOULIER, TRIPIER, CAZENEUVE,
LÉPINE, PIERRET, BEAUVISAGE, LACASSAGNE.

PROFESSEURS

Cliniques médicales	MM. TEISSIER.
Cliniques chirurgicales	ROQUE.
	BARD.
	X.
Clinique obstétricale et Accouchements.	JABOULAY.
Clinique ophtalmologique.	FABRE.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	ROLLET.
Clinique des maladies mentales	NICOLAS.
Clinique des maladies des enfants.	LÉPINE (J.).
Clinique des maladies des femmes	WEILL.
Physique médicale	POLLOSSON (A.).
Chimie médicale et pharmaceutique	CLUZET.
Chimie organique et toxicologie	HUGOUNENO.
Matière médicale et Botanique.	MOREL.
Parasitologie et Histoire naturelle médicale	MOREAU.
Anatomie	GUART.
Anatomie générale et Histologie	TESTUT.
Physiologie	RENAUT.
Pathologie interne	MORAT.
Pathologie et Thérapeutiques générales.	COLLET.
Anatomie pathologique	LESIEUR.
Médecine opératoire	PAVIOT.
Médecine expérimentale et comparée	POLLOSSON (M.).
Médecine légale	COURMONT (P.).
Hygiène.	ET. MARTIN.
Thérapeutique	COURMONT (J.).
Pharmacologie	PIC.
	FLORENCE.

PROFESSEURS ADJOINTS

Physiologie, cours complémentaire	MM. DOYON.
Maladies des oreilles, du nez et du larynx	LANNOIS.
Pathologie externe.	VALLAS.
Maladies des voies urinaires	ROCHET.

CHARGÉS DE COURS COMPLÉMENTAIRES

Chimie minérale.	MM. BARRAL,	agrégé
Propédeutique chirurgicale	BÉRARD,	—
Propédeutique de gynécologie.	CONDAMIN,	—
Chirurgie infantile.	NOVÉ-JOSSERAND,	—
Accouchements	COMMANDEUR,	—
Embryologie	LATARJET,	—
Anatomie topographique.	PATEL,	—
Botanique	BRETIN,	—
Chirurgie expérimentale	VILLARD	—
Clinique infantile	MOURIQUAND,	—
Déontologie et médecine professionnelle	X.	—

AGRÉGÉS

MM. BARRAL COMMANDEUR NEVEU-LEMAIRE LAROYENNE VORON NOGIER	MM. LATARJET BRETIN LERICHE THÉVENOT Léon TAVERNIER. CADE.	MM. MOURIQUAND. ARLOING (F.). GUILLEMARD POLICARD GARIN SAVY	MM. FRÉMONT THÉVENOT (Lucien) PIERY COTTE DUROUX
--	--	--	---

M. BAYLE, Secrétaire.

EXAMINATEURS DE LA THÈSE

MM. Ch. LESIEUR, président; Paul COURMONT, assesseur;
MM. MOURIQUAND et GARIN, agrégés.

La Faculté de médecine de Lyon déclare que les opinions émises dans les dissertations qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend leur donner ni approbation ni improbation.

A LA MEMOIRE VÉNÉRÉE
DE MA MERE ET DE MA TANTE

DE MON ONCLE
LE GÉNÉRAL ENTZ

Nous leur dédions ce travail, bien faible gage de notre profonde reconnaissance.

A MON PÈRE

Témoignage de ma vive affection.

A MES SŒURS

MEIS ET AMICIS

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE

MONSIEUR LE PROFESSEUR LESIEUR

Professeur de Pathologie générale

Médecin des Hôpitaux

Directeur du Bureau Municipal d'Hygiène de Lyon

Nous le remercions d'avoir bien voulu nous faire l'honneur d'accepter la présidence de cette thèse qu'il nous a inspirée. Il nous a guidé dans ce travail, ne nous ménageant ni son temps, ni sa peine. Nous ne saurions trop lui en exprimer toute notre reconnaissance.

A MES MAITRES

DE L'ÉCOLE DU SERVICE DE SANTÉ MILITAIRE
DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE LYON
ET DE L'ÉCOLE DE MÉDECINE DE GRENOBLE

MONSIEUR LE PROFESSEUR PAUL COURMONT

MESSIEURS LES PROFESSEURS AGRÉGÉS

MOURIQUAND ET GARIN

qui ont accepté de faire partie de mon jury de thèse, sont priés de croire à ma respectueuse gratitude.



Digitized by the Internet Archive
in 2026

CHAPITRE PREMIER

INTRODUCTION

C'est une question toute d'actualité que celle des microbes spiralés de l'intestin et de leur rôle pathogène. De même que, pour emprunter à Gerber une comparaison qui fait image, si dans une famille jusque là inconnue et obscure, l'un des membres devenant brusquement célèbre, l'intérêt vient à se porter petit à petit sur les autres personnes qui n'avaient pas encore attiré l'attention ; ainsi dans l'histoire des spirilloles on a d'abord constaté qu'on s'était peu intéressé à la découverte d'Oberméier jusqu'au jour où Schaudinn trouva son tréponème de la syphilis. A partir de ce moment on a commencé à s'occuper de tous les microbes spiralés et l'étude des spirochètes est actuellement activement poussée dans la recherche de milieux de culture et de procédés d'inoculation capable de les caractériser. Il y a dix ans on ne savait

que très peu de choses des spirochètes comme cause pathogène, actuellement, c'est une question très étudiée, surtout en pathologie exotique, dans les affections du sang, de la peau et dans les processus d'organes internes comme dans les angines, les stomatites, le noma, dans les processus gangréneux des poumons et des bronches; enfin, nous nous proposons dans ce travail, l'étude du rôle pathogène possible de ces microbes spiralés dans un autre ordre de déterminations dans les entérites.

A propos de plusieurs cas d'entérites cholériformes avec microbes spiralés, observés récemment dans nos hôpitaux lyonnais et en particulier dans le service de M. le Professeur Lesieur, nous avons eu l'idée de faire une étude d'ensemble qui sera une revue critique et bibliographique dans laquelle nous chercherons à mettre au point la question, telle qu'il nous est possible de la concevoir dans l'état actuel de nos connaissances sur ce sujet.

Dans le cours de cette étude nous expliquerons comment nous avons été amené à donner le nom de microbes spiralés à des microorganismes désignés actuellement sous la dénomination de spirilles et spirochètes. L'incertitude scientifique dans laquelle nous nous trouvons pour classer ces microbes, nous oblige provisoirement à garder cette dénomination de microbes spiralés.

Pour mener à bien cette étude il nous eut fallu une grande connaissance de la bactériologie et de la parasitologie et une longue pratique de laboratoire. Nous avons cherché à suppléer à notre inexpérience par

la haute compétence de ceux qui ont bien voulu nous diriger dans cette thèse.

De notre tribut de reconnaissance une large part revient à notre maître, le Professeur Lesieur. C'est lui qui nous a inspiré l'idée de ce travail, c'est grâce aux documents qu'il nous a fournis et c'est grâce à ses conseils que nous avons pu vaincre les difficultés de notre tâche.

Monsieur le Professeur Le Dantec, de Bordeaux, a bien voulu nous prêter le secours de ses conseils expérimentés, qu'il reçoive l'assurance de notre vive gratitude.

Nos remerciements vont aussi à Monsieur le Professeur Guiart et à Monsieur le Docteur Dufourt, de la Faculté de Lyon ; à Monsieur le Médecin-Major Marotte, major à l'Ecole du Service de Santé de Lyon ; à Monsieur le Médecin-Major Conor, sous-directeur de l'Institut Pasteur de Tunis ; à Monsieur le Professeur Teissier et à Monsieur le Professeur agrégé Tarron, de la Faculté de Paris ; à Monsieur le Docteur Comandon, de Paris ; enfin à Monsieur le Docteur Werner, de l'Institut des Maladies Tropicales, de Hambourg. Ils ont bien voulu s'intéresser également à nos recherches, en nous aidant par leurs conseils et leur grande expérience. Leur concours nous a été bien précieux pour l'achèvement de notre tâche.

A nos Maîtres de la Faculté de Lyon et à nos Maîtres de l'Ecole du Service de Santé Militaire, nous nous permettons d'offrir ici l'hommage respectueux de notre reconnaissance.

CHAPITRE II

Historique

L'historique de cette question, encore obscure « des microbes spiralés de l'intestin et de leur rôle pathogène », nous offre actuellement une bibliographie assez riche pour mériter la peine d'être rassemblée. Pour simplifier le sujet, nous classerons les travaux de nos devanciers non pas chronologiquement, mais d'après des affections où l'on a pu le plus fréquemment, incriminer le rôle pathogène de ces microorganismes chez l'homme.

C'est en 1884 que nous croyons voir signaler, pour la première fois, la présence de spirilles dans les selles, chez des cholériques. Nous sommes au lendemain de la découverte du vibron de Koch, ne nous étonnons donc pas de trouver vers cette époque une étude complète de la flore intestinale des cholériques ; aussi l'association des éléments spiralés au

vibron asiatique n'avait-elle pas échappé à Escherich à Naples, et à Kowalski à Paris. Puis Van Ermengen à Paris, en 1885, Lustig et Giaxa, en 1886, à Trieste, Netter à Paris et Rechtsamer à Tiflis, en 1892, de nouveau Kowalski, en 1892, à Hambourg, Aufrecht, en 1893, à Magdebourg, ainsi que probablement Klein la même année en Angleterre, Cellie Santori, à Rome, Abel, à Swinemund et Camara Pestana et Bettencourt à Lisbonne, en 1894, Sakaroff, Nicolle à Constantinople, Mühlens, en 1905, à Berlin, Von Prowazch, Capellani, en 1911, en Italie, Conor, à Tunis, en 1912, Sergent, Nègre, Brégeat et Vivien la même année en Oranie, confirment cette découverte, mais sont partagés sur la question de savoir si la présence de ces éléments associés au vibron est un fait banal (opinion de Abel, d'Escherich, Lustig et Giaxa), ou si, au contraire, elle offre une certaine importance (Kowalski, Aufrecht, Rechtsamer, Capellani, Conor, Mühlens et Von Prowazch). Souvent, toutefois, on a remarqué que l'abondance des microbes spiralés coïncidait avec des formes graves (Aufrecht) ou avec le maximum d'intensité des épidémies (Rechtsamer).

La présence des spirilles n'est pas seulement liée au choléra vrai, mais ces microorganismes dont nous discuterons le rôle pathogène, semblent avoir des déterminations intestinales multiples, dont la plus importante nous paraît être l'entérite cholériforme, le choléra nostras. Dès 1892, Fürbringer citait un cas de ce genre avec présence de spirilles mais sans vibrions de Koch, puis, en 1893, Aufrecht trouve

une quantité extraordinaire de spirilles chez une femme morte, au milieu du syndrome cholériforme le plus net, en l'absence du vibrion asiatique. Puis Nicolle a signalé la présence de spirilles incultivables, décelés par l'examen direct des selles au cours de certaines épidémies cholériformes à Constantinople. Mais c'est particulièrement MM. Jules Courmont et Charles Lesieur qui appelèrent l'attention sur ces microbes dans l'étiologie du choléra nostras. Dès 1911 ces deux auteurs signalent l'observation d'un cas mortel de diarrhée cholériforme familiale « à spirilles et à bacilles verts ». En 1913, MM. Courmont et Lesieur publient une observation semblable dans un article du Bulletin de la Société Médicale des Hôpitaux de Paris (1). Pendant les fortes chaleurs de l'été 1911 ces spirilles sont fréquemment rencontrés à Paris au cours de syndromes cholériformes, par Joltrain et Maillet, qui n'attachent pas d'importance pathogénique à la présence de ces éléments. Si ces observations lyonnaises constituent le fond de notre sujet, n'oublions pas cependant que les microbes spiralés de l'intestin ont été particulièrement signalés comme pathogènes dans certaines dysenteries et c'est Le Dantec qui a montré l'existence d'une dysenterie spirillaire en 1900 et 1903. Troussaint et Simonin, en 1905, signalent également, mais avec des réserves, les rapports de la dysenterie et des spirilles. Mühlens, en 1907, Werner, en 1909, Doréau en Abyssinie, la même année,

(1) Article qui va paraître prochainement (Novembre-Décembre 1913).

Rispal à Toulouse, en 1910, Von Prowazek, en 1911, font connaître des cas analogues à ceux de Le Dantec, confirmant ses recherches. Depuis, Huet et Denier, en 1912 et 1913, à Saïgon, Roux et Tribondeau, en 1913, Tanon, la même année, à Paris, en collaboration avec le Professeur P. Teissier, signalent l'existence d'associations microbiennes amœbo-spirillaire et bacillo-spirillaire dans des syndromes dysentériques très nets. Dans la diarrhée d'été, Troussaint et Mühlens invoquent également le rôle pathogène des microbes spiralés.

Dans les diarrhées infantiles, Escherich, dès 1885, puis en 1894, donne aux spirilles un rôle pathogène, puis Mühlens, en 1907, trouve ces mêmes éléments.

Booker William, en 1897, à Londres, Camara Pestana et Bettencourt, de Lisbonne, déjà en 1894, signalent également la présence de spirilles associés au protéus et au coli dans des diarrhées graves. Un travail important de 1911, dû à P. Teissier et Ch. Richet, à Paris, étudie également le rôle pathogène possible des spirochètes dans certains états de l'intestin, en particulier dans les entérites accompagnant et compliquant certaines fièvres éruptives telles que la rougeole et la scarlatine. Enfin, pour en finir, signalons les travaux de Comandon, en 1909, de Veszpremi, 1905-1907, de Mühlens, en 1907, de Le Blaye, en 1912 et surtout de Thiroloix et Durand, sur le rôle pathogène des spirochètes dans les colites ulcéreuses et l'appendicite.

CHAPITRE III

Les microbes spiralés de l'intestin chez les animaux

Pour mieux comprendre la pathologie humaine, c'est souvent à la lumière de la médecine comparée, qu'il faut examiner les problèmes biologiques ; aussi croyons-nous devoir résumer d'abord les travaux relatifs à la question qui nous occupe concernant quelques recherches sur des animaux. De l'ensemble de cette étude, il résulte que les microbes spiralés sont très communs dans le tractus intestinal des vertébrés, depuis les poissons jusqu'aux mammifères. Véritables commensaux, ils s'accommodent parfaitement d'un milieu nutritif constitué par le contenu digestif, sorte de bouillon de culture in vivo où ces micro-organismes se multiplient. Cependant il est incontestable que déjà, même chez les animaux, cette pullulation semble être fonction de l'état in-

flammatoire catarrhal de l'intestin. C'est pourquoi dès le début de ces recherches, Théobald Smith, au commencement de 1889, signale la présence de gros et de fins spirilles dans l'intestin d'un porc présentant de petites tumeurs du gros intestin, spirilles associés à des vibrions ressemblant au vibrion asiatique et cultivables sur gélose en 48 heures. Ces spirilles se trouvaient dans les parties ulcéreuses et nécrosées de ces tumeurs. Ils présentaient de une à dix spires et étaient cultivables sur les mêmes milieux que le vibrion associé. L'auteur se demande, sans résoudre la question, quel peut en être le rôle pathogène.

Déjà Escherich, en 1886, les trouve dans la flore intestinale de jeunes chats succombant à des diarrhées et il les décrit sous le nom de *vibrio félinus*. Ce sont des spirilles en vrille, particulièrement nombreux dans le mucus du gros intestin et pénétrant dans les glandes intestinales comme dans les cellules épithéliales. Dans l'intestin grêle ils sont peu nombreux. Ils cultivent en solution de Nœgelé, mais ne cultivent pas sur les milieux solides.

Bizzozéro, en 1893, trouve constamment des spirilles dans l'estomac du chien, spirilles fins, colorables par le gram, se colorant intensivement par la fuchsine ou l'aniline dissoute dans le safranin. Il se demande si ces microorganismes ne joueraient pas un rôle pathogène et il constate que ces spirilles en petite quantité dans le fond des culs de sac glandulaires sont en grand nombre au contraire au niveau des orifices de ceux-ci, formant des amas qui obs-

truent la lumière glandulaire et qu'on rencontre également dans le mucus gastrique.

Salomon, en 1896, reprend cette question et fait une longue description avec figures, de ces spirilles qu'il trouve dans les mêmes conditions au niveau des glandes gastriques du chien. Cette étude n'étant qu'un développement du travail de Bizzozéro et ne nous intéressant qu'indirectement, nous n'insisterons pas, d'autant plus que Regaud, en 1909, dans une communication qu'il fit à la Société Médicale des Hôpitaux de Lyon, et simultanément à la Société de Biologie reprend cette question en examinant la muqueuse gastrique d'un chien, au moyen d'un condensateur à éclairage latéral sur fond noir. Il trouve ainsi, sur une parcelle de raclage provenant de la muqueuse gastrique d'un chien, dont les éléments sont suspendus dans de l'eau salée physiologique, des spirilles plus ou moins longs et à tours de spires très serrées, immobiles, montrant à leurs extrémités des cils très visibles ; mobiles, ils tournent sur eux-mêmes avec une extrême rapidité. L'auteur retrouve les mêmes spirilles dans les canalicules gastriques du chat. M. Regaud note que ces spirilles se tiennent de préférence au niveau de ces canalicules ou au niveau des cellules bordantes, les produits sécrétés par ces cellules paraissant constituer un milieu favorable à ces microbes. L'auteur se demande en terminant si ces spirilles qui vivent normalement dans l'estomac ne participeraient pas au rôle physiologique des cellules gastriques par un fait de symbiose.

À la suite de ces études, Lucet communique en 1910 un cas de gastro-entérite hémorragique chez

le chien avec lésions au niveau de la rate, du foie, de la muqueuse gastrique infiltrée et épaissie, de l'iléon, du cœcum, du colon et du rectum. Epais et congestionnés, presque noirs, ils contiennent un putrilage muqueux abondant, onctueux au toucher, trouble et d'un rouge foncé. A l'aide d'un objectif de 1/16 il constate la présence d'abondants microbes à forme spirillaire ; les uns grêles et longs de 5 à 10^{mu} sur 0^{mu}4 d'épaisseur, à spires égales mais plus raccourcies et se déplaçant plus difficilement.

Cette observation est très intéressante pour nous, car nous retrouverons ces lésions en pathologie humaine, dans des cas analogues. MM. Ball et Roquet, de l'Ecole vétérinaire de Lyon, reprenant cette étude de Lucet n'attribuent, il est vrai, aucun rôle pathogène aux spirilles qui se trouveraient aussi bien dans les estomacs normaux que dans ceux atteints de lésions inflammatoires et hémorragiques.

Un travail tout récent de MM. Fairise et Ch. Thiry, de Nancy, vient de paraître dans les Archives de parasitologie.

Ces auteurs, reprenant l'étude de Lucet, publient une série de cas de gastro-entérite hémorragique chez des chiens, avec bacillus hostilis et spirochœta Vincenti. Les auteurs eurent l'occasion d'observer une telle enzootie dans une meute de chiens de chasse et de prélever des produits pathologiques.

Chez tous les sujets l'affection se présentait avec les mêmes symptômes : asthénie généralisée, puis gingivite intense compliquée de noma et de glossite avec adénopathie sous-glossienne et angulo-maxil-

laire. Du côté de l'estomac et de l'intestin du méloëna avec des épreintes et du ténésme, des selles liquides et glaireuses, noirâtres, un ventre rétracté, puis survenait la mort dans le coma et en hypothermie. Tous les cas survinrent au printemps et en automne, fait que les auteurs signalent. A l'examen, après la mort, des lésions, on notait au niveau de la bouche une nécrose étendue, un gros intestin congestionné avec muqueuse enflammée, oedémateuse, avec une psorentérie bien nette dans le cœcum surtout, des lésions ulcératives petites et superficielles, des ganglions mésentériques volumineux. L'examen bactériologique des prélèvements recueillis au niveau des ulcérations buccales montrait une culture presque pure de bacilles et de spirochètes de Vincent avec de très nombreux leptothrix et quelques streptocoques. Sur les coupes de l'intestin les auteurs constatèrent la présence de nombreux spirochètes ressemblant à ceux de la bouche. Par contre les bacilles à extrémités effilées qui les accompagnaient étaient beaucoup plus courts et surtout beaucoup plus fins.

A noter que les auteurs ne trouvèrent les agents microbiens qu'à la surface de la muqueuse intestinale.

Nous reviendrons sur cette étude à propos de la pathogénie et nous exposerons alors les idées de Fairise et Thiry sur le rôle pathogène de ces spirochètes.

Pour être complet, nous noterons que Neveu Lemaire dans son traité de parasitologie des animaux domestiques, décrit sous le nom de *spirochaeta canis*,

un microbe spiralé qui serait constant dans l'estomac du chien où il semble se comporter comme un commensal plutôt qu'en un véritable parasite.

Enfin, nous ajouterons que d'autres auteurs : Nagler, Metchnikoff, Oppenheimer, Duboscq signalent également la présence fréquente de spirilles à l'état normal dans l'estomac et l'intestin de beaucoup d'animaux : le chien, le chat, le cobaye, la souris et le rat, le lapin, le renard et même chez les insectes, en particulier la mouche tsé-tsé (Novyet Knapp). Monsieur Comandon, de Paris, dit même, qu'il a presque toujours rencontré ces microbes spiralés dans les nombreux examens ultra-microscopiques, du contenu frais des divers segments du tube digestif de la plupart des vertébrés. Parfois, il trouvait l'ensemble des formes qu'il a classées dans le groupe « Symbiose de Vincent », dans certains cas une forme prédominait ou même se trouvait à l'exclusion de toutes les autres, par exemple la forme intermédiaire dans le cœcum du rat blanc.

Ainsi, ces microorganismes ne sembleraient donc pas jouer le rôle pathogène que leur attribuent Lucet, Fairise et Thiry, chez les animaux. Que faut-il donc retenir de cette revue générale ? Cette étude n'a pas un simple intérêt scientifique à notre avis, mais le fait que les microbes spiralés sont des hôtes normaux des animaux domestiques que nous approchons, nous conduira à penser que peut-être ces microorganismes saprophytes chez ces animaux deviendraient peut-être pathogènes, transmis à l'homme par ces porteurs de virus, cette idée n'ex-

cluant pas la possibilité d'un rôle pathogène des microbes spiralés sur les porteurs même et dans des conditions déterminées.

CHAPITRE IV

Etude anatomo-clinique des déterminations viscérales intestinales à microbes spiralés chez l'homme

Devant la multiplicité de ces localisations, nous diviserons ce chapitre en plusieurs paragraphes et nous traiterons :

- a) de quelques mots sur les œsophagites et gastrites dans lesquelles on a signalé l'existence de microbes spiralés ;
- b) des appendicites et colites ulcéreuses à spirilles ;
- c) des entérites consécutives à la rougeole et à la scarlatine avec spirilles ;
- d) des diarrhées infantiles spirillaires ;
- e) de la diarrhée estivale simple avec spirilles ;

- f) des dysenteries spirillaires ;
- g) de la présence des spirilles dans le choléra vrai ;
- h) des entérites cholériformes spirillaires.

A) ŒSOPHAGITES ET GASTRITES

1°) *Œsophagites*. — En raison des connexions embryologiques qui existent entre les parties supérieures du tube digestif et l'intestin, nous nous permettons d'abord de signaler, que dans certaines œsophagites consécutives à une angine de Vincent, on a trouvé l'association fuso-spirillaire dans les ulcérations de la muqueuse œsophagienne. Le Blaye en particulier signale ces complications.

2°) *Gastrites*. — Dans certaines gastrites on a également incriminé le rôle pathogène de ces éléments spiralés. Hayem et Lion, dans un cas personnel, citent l'exemple d'un malade mort de tuberculose compliquée d'urémie, chez lequel les tubes et culs-de-sac glandulaires de la région peptique étaient remplis de spirilles. Au point de vue anatomo-pathologique on se trouvait en présence d'une gastrite parenchymateuse avec dégénérescence vacuolaire. Comme conclusion, les auteurs se demandent si l'agent a pénétré par la voie sanguine ou les goullets glandulaires et comment ont pu agir les toxines.

Nous rapprocherons cette intéressante observation des faits signalés par Regaud, Lucet, Fairise et Thiry chez les animaux en nous demandant à notre

tour si ces gastrites n'ont pas comme origine une infection buccale comme dans les œsophagites de Le Blaye. Il serait intéressant à notre avis de reprendre cette question, afin d'examiner s'il n'y aurait pas de relations entre certaines dyspepsies cryptogénétiques et une infection de la cavité buccale, en particulier une carie dentaire mal soignée, une pyorrhée alvéolo-dentaire chronique, infectant secondairement la cavité gastrique soit par déglutition, soit par voie sanguine. Nous reviendrons sur cette question dans notre chapitre de la pathogénie en examinant les idées de Julien Tellier et de Roussin.

B) APPENDICITES ET COLITES ULCÉREUSES

1°) *Appendicites*. — L'intestin étant suivant l'expression de Roger, le paradis des microbes, nous allons voir que les microbes spiralés se localisent aussi beaucoup plus souvent dans le tractus intestinal, que dans les voies digestives supérieures.

Certaines appendicites ont été mises sur le compte des spirilles.

Déjà en 1901, MM. Niclot et Marotte dans un article de la *Revue de Médecine*, sur l'angine et la stomatite à bacille fusiforme de Vincent et à spirilles, font remarquer qu'il y a peut-être un lien de cause à effet entre l'angine de Vincent et l'appendicite qui en serait une complication dans certains cas. A l'appui de cette idée ils citent une observation très intéressante d'angine ulcéro-membraneuse se compliquant à la suite de deux atteintes successives d'une poussée

de coliques appendiculaires « sans faciès péritonéal, ni météorisme, ni dépression de l'abdomen, sonorité normale partout, sauf une légère submatité au niveau du cœcum, ventre souple, dépressible, sans défenses musculaires, douleur diffuse à la palpation profonde, non localisée au point de Mac Burney. Coliques irradiées dans tout l'abdomen, vomissement et diarrhée au début, langue saburrale, gencives enflammées et saignantes, grande abondance de tartre dentaire, nombreuses dents cariées, ulcérations taillées à pic sur les amygdales avec bords déchiquetés, avec fond recouvert d'un exsudat jaunâtre. »

Malheureusement, par suite de l'absence d'examen bactériologique des selles, cette observation intéressante au point de vue étiologique, ne nous permet pas d'être affirmatif.

Veszpremi, Veillon et Zuber, puis *Comandon*, signalèrent à nouveau la présence de microbes spiralés dans certaines appendicites et même ce dernier auteur affirme les avoir rencontrés dans tous les appendices enlevés à chaud. L'auteur a, du reste, souvent rencontré ces éléments spiralés dans les selles diarrhéiques, dans lesquelles ils sont souvent même très abondants ; sans pouvoir établir cependant une relation entre leur présence et un état pathologique déterminé.

Le Blaye, dans un article sur le rôle de l'association fuso-spirillaire en pathologie humaine, attire également l'attention sur la localisation appendiculaire des microbes spiralés, associés ou non, au bacille fusiforme et il cite particulièrement l'observa-

tion si instructive de *Thirolaix et Durand*, au sujet d'un cas de spirochètémie au cours d'une appendicite aiguë. Il s'agissait d'une femme de 35 ans qui après des troubles gastro-intestinaux n'ayant que peu altéré son état général, mais se plaignant souvent de douleurs localisées dans la fosse iliaque droite, présenta subitement une crise appendiculaire, puis, après une légère amélioration en présenta une seconde avec détermination pleuro-pulmonaire droite. On fit une hémoculture en présence de ces localisations diverses d'un état infectieux et on trouva un spirochète associé à un bacille cultivant en sérum pur ou dilué, ou en sérosité pleurale provenant de la malade. La présence de spirochètes conduisit à pratiquer une injection intra-veineuse de 606. A la suite on constata une amélioration qui conduisit à une nouvelle injection et il en résulta une disparition progressive de l'état infectieux de la malade. On pratiqua, en outre, une colpotomie pour évacuer la collection purulente de la fosse iliaque droite, puis un drainage. La guérison survint ainsi très rapidement.

Cette localisation spirillaire intestinale avec généralisation sanguine nous montre l'intérêt de cette observation. Il est vrai que l'examen bactériologique des selles, n'ayant pas été pratiqué, on ne peut affirmer l'origine primitivement intestinale de cette spirochètémie. Au point de vue expérimental le pouvoir pathogène de ces microbes spiralés paraissait également nul sur la plupart des animaux de laboratoire ; seul le lapin après injection intra-parenchymateuse et non scarification, présenta une kératite

qui ne différait de la kératite du tréponème que par sa courte incubation et sa tendance à la guérison. Pour conclure, malgré l'absence de résultats nettement positifs nous devons retenir cette observation, sur laquelle nous pensons du reste revenir quand nous aborderons la pathogénie, le pronostic et le traitement.

Nous avons personnellement examiné plusieurs frottis prélevés sur des appendices ulcérés et provenant d'appendicites opérées à chaud. Nous n'avons pas trouvé de spirochètes par les colorants habituels, en particulier par le Ziehl dilué. Il est possible qu'à un examen direct à l'ultra-microscope nous aurions été plus heureux. Les résultats positifs de Comandon sont tous dus à sa technique de l'examen à l'éclairage indirect.

2°) *Colites ulcéreuses*. — A côté des appendicites, P. Mülhens trouve également des microbes spirales dans un cas de colite ulcéreuse. C'étaient de grands spirochètes ressemblant à ceux de la bouche et associés à un grand nombre de bacilles fusiformes.

Werner semble les avoir retrouvés plus tard chez un malade souffrant d'entérite catarrhale du gros intestin.

C) DES ENTÉRITES CONSÉCUTIVES A LA ROUGEOLE ET A LA SCARLATINE

On sait que les fièvres éruptives, en particulier la rougeole et la scarlatine, peuvent se compliquer d'entérites secondaires, surtout quand elles survien-

nent en été. Dans ces cas, il y a production de lésions dysentériques (Meslay et Jolly) et l'affection est caractérisée cliniquement par de la diarrhée s'accompagnant d'un syndrome dysentérique.

MM. P. Teissier et Ch. Richet fils, avec le concours de M. Tanon, publièrent à ce sujet une remarquable étude en 1911, résultat d'observations poursuivies à l'Hôpital Claude-Bernard au cours de recrudescences épidémiques de rougeoles et de scarlatines pendant les années 1909 à 1911. Dans la rougeole où l'entérite est assez fréquente la proportion était de 47 %. Dans la scarlatine, avec troubles intestinaux, on arrivait à une proportion de 26 %. En particulier, chez deux malades âgés de 17 et de 15 ans, dont la scarlatine avait débuté par des phénomènes assez graves d'entérite et dont les fèces très chargées de pigments biliaires étaient acides, on pouvait déceler dans les parties muqueuses et filantes un nombre colossal de spirochètes qui disparurent sitôt que les troubles digestifs s'atténuèrent. Les auteurs en conclurent que la constatation de ces microbes spiralés, principalement abondants dans les parties muqueuses et glaireuses, laisserait supposer qu'ils peuvent jouer un rôle pathogène dans ces entérites, celles-ci étant en rapport avec la production de certains processus sphacéliques putrides intestinaux, comme dans les processus buccaux ou génitaux du même genre.

On peut même se demander si, dans la fièvre typhoïde, l'ulcération des plaques de Peyer n'est pas due à une infection secondaire de même ordre, dans laquelle les microbes spiralés jouent peut-être un

rôle de nécrose ! En l'absence de résultats à notre connaissance, nous nous bornons à émettre cette hypothèse.

Nous avons examiné les selles de deux enfants présentant des complications diarrhéiques dans l'évolution d'une rougeole, sans caractères de malignité. Dans un cas, l'examen d'un frottis coloré au dichl dilué, nous a montré l'existence de quelques spirilles en S peu colorables, voisinant avec d'autres microbes surtout du groupe coli.

D) DES DIARRHÉES INFANTILES

Pierre Teissier et Ch. Richet Fils, ont pratiqué leurs examens non seulement sur des entérites secondaires à des fièvres éruptives, mais dans des entérites infantiles où ils retrouvèrent les mêmes éléments.

Déjà *Escherich* avait été frappé de la présence de fins spirilles dans 17 cas mortels d'entérites infantiles, en particulier chez un nourrisson de 14 jours mort à la suite d'une gastro-entérite catarrhale.

Enfin *Booker-Willam*, en 1897, dans une étude anatomique et bactériologique de la diarrhée d'été des enfants, portant sur 35 cas de diarrhées graves et chroniques, trouve à côté du *protéus vulgaris* comme agent principal, des streptocoques, le coli communis, le *bactérium lacti aërologènes* et des spirilles qu'il ne fait que signaler sans les décrire.

E) DE LA DIARRHÉE SIMPLE D'ÉTÉ

P. Mühlens, qui retrouve également des microbes spiralés dans la diarrhée infantile, signale aussi leur abondance dans la diarrhée d'été, en particulier chez les adultes.

Comandon, Teissier et Richet font les mêmes observations. Nous verrons plus tard, à propos de la pathogénie, l'importance de cet élément qu'est la chaleur comme modificateur du terrain dans le développement de ces germes spiralés.

F) DES DYSENTERIES SPIRILLAIRES

C'est particulièrement dans les entérites dysentériques que l'on a voulu attribuer un rôle pathogène aux microbes spiralés, en particulier dans certaines formes de dysenteries décrites pour la première fois par le professeur Le Dantec, de Bordeaux, en 1900, puis en 1903. Il les constata au cours d'une épidémie d'entérite diphtéroïde qui sévissait dans le sud-ouest de la France, caractérisée par l'expulsion d'abondantes mucosités en forme de fausses-membranes avec épreintes et ténesme. Il observa la présence de ces spirilles en particulier dans trois cas de dysenterie nostras et deux cas de dysenterie exotique réveillée, l'un provenant de Madagascar, l'autre de l'Indo-Chine. Chez ces deux derniers malades leur nombre était tel qu'il n'hésita pas à les considérer

comme pathogènes et il conclua à l'existence d'une véritable dysenterie spirillaire. On sait du reste maintenant, avec le Professeur Dopfer, que les récentes conquêtes de la science ont complètement modifié nos idées sur la dysenterie qu'on considère aujourd'hui comme un syndrome et non comme une entité morbide, en raison du polymorphisme microbien, qui est à sa base. Comme le pense Le Dantec, il existe donc des dysenteries comme il existe des angines à fausse membrane et la mucosité dysentérique est aux dysenteries, ce que la fausse membrane est aux angines pseudo-membraneuses.

Nous sommes ainsi en droit de citer la dysenterie à spirilles à côté des autres dysenteries, en particulier les dysenteries amibiennes et bacillaires. On sait que depuis, on a décrit des dysenteries à cocco-bacilles, à pyo-cyaniques, à balantidium, à bilharzia, à chilodon dentatus (Guiart), à trichomonas, à cercomonas et à lamblia intestinalis. Pour en revenir à la dysenterie spirillaire, notons que d'après Le Dantec, elle se rapprocherait cliniquement de la dysenterie amibienne par l'absence de fièvre et sa tendance à la chronicité, mais en différencierait par l'absence de complication hépatique et l'inoculation négative au chat. L'absence d'autopsies dans les cas observés par Le Dantec ne permet pas d'affirmer l'existence d'ulcérations dans ces formes d'entérite, quoique cette hypothèse soit fort plausible comme nous le reverrons à propos du traitement. En effet, les lavages antiseptiques du gros intestin ont rapi-

dement raison de la pullulation parasitaire. On peut donc admettre qu'il existe dans la dysenterie spirillaire, comme dans la dysenterie amibienne, des ulcérations, qu'il est nécessaire de traiter comme de véritables plaies du gros intestin.

Nous reviendrons, dans le cours de ce travail, sur les travaux du professeur Le Dantec concernant la dysenterie spirillaire. Nous nous sommes personnellement adressés à l'auteur qui a bien voulu s'intéresser à notre travail, en nous aidant de ses conseils. Qu'il nous soit permis, à l'occasion, de lui en exprimer toute notre profonde reconnaissance.

P. Mühlens retrouve ces spirilles, comme *Le Dantec*, dans le sud-est africain, dans les selles d'un soldat dysentérique. Il les trouve en grand nombre associés à des amibes et il décrit minutieusement leur morphologie, sur laquelle nous reviendrons plus loin dans cet exposé. D'après l'auteur, ces microbes spiralés sont probablement de nature saprophytaire.

Werner, qui a bien voulu nous donner directement son opinion, les trouve également dans plusieurs cas de diarrhées dysentériques, mais il n'attache à leur présence aucune signification pathologique.

C'était déjà l'avis de *MM. Toussaint et Simonin*, pour qui ces spirilles rentreraient dans le groupe des bactéries parasitaires, dites commensales, qu'on rencontre communément dans le tractus digestif à l'état normal. Nous y reviendrons longuement à propos de la pathogénie. *Dorcau*, en 1909, fait connaître un nouveau cas de dysenterie spirillaire, ana-

logue à ceux décrits en 1900 par Le Dantec, puis *Rispal* publie un cas analogue que l'on trouvera in-extenso à la fin de cette étude. Rappelant la multiplicité des variétés étiologiques des dysenteries, il se demande avec Dopter quel peut être le rôle de ces spirilles.

Enfin M. le professeur *Tanon*, de Paris, qui avait participé aux recherches si intéressantes de MM. P. Teissier et Ch. Richet fils, a bien voulu nous donner directement des renseignements au sujet d'un malade par eux observé et présentant un syndrome dysentérique avec grande quantité de spirilles. Ceux-ci étaient surtout abondants dans les flocons muqueux, visibles à l'ultra-microscope et à la coloration par le violet de gentiane phéniqué. On notait une apparition de ces spirilles par moments seulement, variant plusieurs fois dans la même journée ; mais présence de très rares kystes d'amœba tetragena. Ainsi, dans ce cas, le nombre des microbes spiralés semblait l'emporter de beaucoup sur les amibes. M. Tanon en conclut que ces spirilles sont donc plus fréquents qu'on ne le croit, dans les selles de beaucoup d'individus. Dans certains cas de dysenterie en particulier, ils sont si abondants que l'on peut croire qu'ils sont des agents spécifiques. Cependant, d'après l'auteur, ce rôle ne serait pas justifié, et en cherchant bien, on peut retrouver chez ces malades des amibes.

Dans l'observation en question et que l'auteur a bien voulu nous confier, on remarque que cette dysenterie amœbo-spirillaire se compliqua d'un abcès

du foie dont le pus ne renfermait que des globules de pus en l'absence complète d'amibes et de spirilles.

Depuis, cette question paraît être reprise par *Roux et Tribondeau de Lorient*. Ces auteurs viennent de rapporter récemment un cas analogue de dysenterie amœbo-spirillaire. L'examen microscopique décelait de nombreux amibes et une quantité considérable de fins spirilles analogues à ceux décrits par Le Dantec. Le malade traité par l'émétine guérit rapidement. Nous reviendrons sur cette observation en traitant de la pathogénie et du traitement, mais déjà nous retiendrons cette observation qui paraît témoigner d'un fait de symbiose amœbo-spirillaire, analogue à l'association du bacille dysentérique à l'amibe dans certaines dysenteries mixtes, bien connues actuellement surtout, depuis les recherches récentes de Denier et Huet sur la dysenterie à Saïgon en 1912 et 1913.

Déjà Mühlens avait trouvé de petits spirilles intestinaux associés à des amibes, chez un soldat atteint de dysenterie, dans le sud-est africain.

M. le Médecin-Major *Marotte* a de même observé des cas analogues à Oran.

M. le Médecin-Major *Tournade*, lors de son séjour à Casablanca, a fait la même remarque, observant que dans les frottis de dysenterie amibienne on observe rarement ceux-ci à l'état pur, mais en association avec d'autres microbes, en particulier des spirilles. Au contraire la dysenterie bactérienne se caractérisait en général par la pauvreté des préparations en microbes associés.

Cependant nous avons vu que d'après Denier et Huet ce bacille dysentérique s'associe assez fréquemment à l'amibe dysentérique et dernièrement ces deux auteurs publiaient un travail sur une épidémie de dysenterie bactérienne à Saïgon, avec présence de spirilles associés au bacille dysentérique.

Nous verrons également plus loin que les microbes spiralés peuvent s'associer à d'autres microorganismes, en particulier le bacille vert de Lesage, le coli ; pour déterminer des syndromes mixtes dysentériques et cholériques, à allure en général très grave comme en témoigneront nos observations de MM. J. Courmont et Ch. Lesieur.

De ces recherches, nous concluerons, que l'on trouve souvent des microbes spiralés dans les selles des dysentériques ; que ces spirilles peuvent dans certains cas, comme ceux décrits par Le Dantec, se trouver en culture pure ; qu'au contraire dans un grand nombre de cas on les trouve souvent associés à d'autres microorganismes, en particulier l'amibe de la dysenterie. Nous verrons dans la pathogénie comment nous devons interpréter le rôle pathogène de ces éléments microbiens.

G) DE LA PRÉSENCE DE SPIRILLES DANS LE CHOLÉRA VRAI

Si cette question du rôle peut-être pathogène des spirilles dans les affections dysentériques est relativement récente, celle des rapports du choléra et des spirilles est relativement ancienne et a été l'objet

de travaux assez nombreux, dont nous allons chercher à donner une revue générale.

Déjà *Kowalski*, à Paris, en 1884, trouva dans 11 cas de choléra, des spirilles dans les selles, ressemblant aux spirochètes de la bouche et de la fièvre récurrente, mais avec quelques spires en plus. Ces spirilles, faiblement colorables par les couleurs d'aniline, disparaissaient rapidement des selles. *Kowalski* ajoutait qu'il n'avait pas encore trouvé de description à ce sujet dans la littérature bactériologique et il pensait que ces microbes spiralés joueraient peut-être un rôle pathogène, frappé qu'il était, par ce fait que les spirilles ne se trouvaient que dans des cas graves.

La même année *Escherich*, à Naples, remarquait ces microorganismes dans les grains riziformes d'un cholérique. *Lustig et Giaxa* décrivent également des spirilles fins dans les déjections de cholériques, à la suite d'une épidémie survenue à Trieste en 1886. Ce sont des éléments fins qui paraissent pâles par rapport aux autres microbes. Les auteurs, contrairement à l'opinion des bactériologistes précédemment cités, n'attachent aucune importance à ces spirilles qui ne paraissent pas avoir de rapport avec le choléra pour eux.

Pendant l'épidémie de Tiflis en 1892, *Rechtsamer* examina 200 cas de choléra et trouva dans les selles (préparations à la gentiane ou à la fuchsine), à côté de vibrions, de grandes quantités de spirilles en S et présentant un grand nombre de spires. Il constata, en outre, que plus il y avait de spirilles, moins il y

avait de vibrions et inversement. Il signala, en outre, que plusieurs auteurs russes trouvèrent également des spirilles dans leurs examens. Il cita même le cas d'un choléra nostras à spirilles, sans vibrions de Koch et il termina ainsi par ces conclusions :

« Comme Kowalski, en Hongrie et à Hambourg, et d'autres auteurs, on a trouvé en Caucase des spirilles dans les selles des cholériques, microorganismes présentant les mêmes caractères morphologiques que ceux décrits par les auteurs qui se sont occupés de cette question ». Il ajouta : « Que ces spirilles se trouvèrent d'une façon constante et seulement chez des cholériques, qu'on n'avait pas à faire dans ce cas à des vibrions, mais à des microorganismes dont l'identité est encore à déterminer, parce que la culture en est impossible. On peut soupçonner que ces spirilles jouent peut-être un rôle pathogène qui est encore à trouver ».

Aufrecht, en 1893, à Magdebourg, trouva également des spirilles dans les selles d'une femme présentant tous les signes du choléra, avec la mort comme terminaison. Les spirilles s'y trouvaient en quantité extraordinaire, alors que les vibrions manquaient dans ce cas. L'auteur remarqua même, que ces éléments spiralés fourmillaient en telle quantité que leur nombre était 1000 fois supérieur à celui des spirilles que l'on trouve dans le sang d'un malade atteint de typhus récurrent. Comme morphologie ces microorganismes ressemblaient singulièrement au spirochète du typhus récurrent d'Obermeier. Cependant, ils paraissaient encore plus fins et à spires un peu plus

allongées. Comme conclusion, il ajoute que ces spirilles jouent peut-être un rôle pathogène, mais, qu'en tout cas, les malades qui en sont porteurs doivent être surveillés.

Abel, à Swinemund, en 1894, décrivit également des spirilles provenant des déjections des cholériques, éléments ressemblant à ceux de *Kowalski*, présentant 3 ou 4 spires, avec des extrémités effilées. Il ne put les cultiver. D'après l'auteur, il faut faire une distinction entre ces spirilles et les vibrions, ces microbes spiralés constituant une espèce microbienne déterminée. Il ajoute que ces spirilles ne s'observant pas dans toutes les épidémies et même assez rarement ils n'ont par conséquent aucun rapport étiologique avec le choléra.

D'autres auteurs également avaient remarqué ces spirilles dans les déjections des cholériques :

Van Ermengen, à Paris, en 1885, *Netter*, en 1892, dans une épidémie de choléra et diarrhée cholérique observée dans la banlieue de Paris, à St-Denis et à Nanterre, ne font que signaler brièvement la présence de spirilles dans les selles de cholériques, spirilles extrêmement fins et non cultivables.

Camara Pestana et *Bettencourt*, à Lisbonne, pendant l'épidémie de 1894, constatèrent également la présence de ces fins spirilles. Cliniquement l'épidémie qu'ils étudièrent revêtit une allure bénigne de cholérine, véritable gastro-entérite.

Dans un des cas observés, chez une petite fille de 5 ans, on trouva de nombreux spirilles, à côté d'autres bacilles, en particulier des entérocoques.

Dans le deuxième cas, observé chez une femme de 50 ans, présentant un syndrome cholériforme avec crampes des mollets et grains riziformes, on trouva à côté du vibrion de Koch de petits spirilles fins, en grande quantité.

Dans le troisième cas, un simple examen direct montra une grande quantité de microbes spiralés fourmillant dans la préparation.

Dans un quatrième cas ils trouvèrent les mêmes éléments dans les mucosités des selles d'un nourrisson de 7 mois, qui succomba à la suite d'une entérite suraiguë en 48 heures.

D'autres auteurs encore, signalent la présence de fins spirilles dans les déjections de cholériques, en particulier *Cellie Santori*, à Rome, en 1894.

Déjà en 1893, *Sakaroff* décrivait un bacillus asiaticus avec cils composés chez un cholérique. Nous reviendrons plus loin, à propos du diagnostic, sur cette morphologie. Cependant déjà nous pouvons penser qu'il est fort possible que ce que l'auteur prenait pour des cils, n'était qu'un feutrage de spirilles associés au vibrion cholérique.

Dans des recherches plus récentes de nouveaux auteurs signalent la présence de spirilles chez des cholériques. Nous citerons en particulier *Nicolle*, à Constantinople, puis en 1905, *Mühlens*, à Berlin, qui les retrouve en grand nombre dans les selles de cholériques.

Von Prowazek trouve également que la présence de ces microbes spiralés est extraordinairement fréquente dans les cas de choléra par lui observés.

Werner, de Hambourg, partage cette opinion. En 1911, *Capellani* publia un travail particulièrement intéressant sur cette question de l'importance de la symbiose entre les spirochètes et le vibrion cholérique. Il montra que dans nombre de cas ils se trouvaient en abondance associés à ce dernier vibrion. Il ajoute qu'il les a trouvés dans tous les cas graves et il pense qu'ils favorisent la culture du vibrion. Nous reviendrons plus loin sur cette idée pathogénique.

MM. *Sergent, Nègre, Brégeat et Vivien*, dans des notes bactériologiques relevées pendant l'épidémie de choléra de l'Oranie en 1911, reviennent également sur cette question et signalent la présence de fins spirilles associés aux vibrions chez un porteur de germes présentant une excrétion persistante pendant près de trois mois de vibrions très virulents.

Sur 8 personnes en contact avec le porteur de germes, 7 furent contaminées, 4 en sont mortes alors que le porteur ne présentait aucun symptôme. Faut-il en conclure à une augmentation de la virulence du vibrion cholérique par son association avec les spirilles ? Ce n'est là qu'une hypothèse intéressante que nous nous bornons à émettre.

Nous signalerons qu'encore dernièrement un médecin de l'armée Néerlandaise, en garnison à Batavia, envoyait à Monsieur le Professeur Le Dantec des préparations de choléra où existaient en assez grand nombre des microbes spiralés voisinant avec des vibrions de Koch.

Enfin, nous-même, avons pu examiner plusieurs frottis provenant de selles de cholériques et que

Monsieur le Médecin-Major *Conor*, sous-directeur de l'Institut Pasteur de Tunis, avait préparés très aimablement à notre intention. Nous avons pu faire les mêmes constatations sur cette association vibriospirillaire.

Ces préparations étaient identiques à celles que fit le même auteur pendant l'épidémie tunisienne de choléra de juillet-décembre 1911. Il publia à ce sujet une étude très intéressante et a bien voulu nous donner directement des renseignements. D'après *Conor*, la présence de ces spirilles est très fréquente dans les selles des cholériques. On ne les retrouve plus dans les cultures.

Ces spirilles se présentaient comme de très fins filaments, amincis aux extrémités, prenant mal les matières colorantes, se teignant bien par le Giemsa.

Sur 868 examens de matières suspectes, l'auteur relevait :

Examens positifs :	avec spirilles	274,	soit	51,4 %
—	— sans	—	259,	soit 48,6 %
—	négatifs :	avec spirilles	29,	soit 8,7 %
—	— sans	—	306,	soit 91,3 %

A l'examen direct au microscope on constatait fréquemment aussi, la présence de spirilles. D'après l'auteur un examen direct négatif, quant à la présence de formes vibrionniennes, mais avec formes spirillaires, rend le cas très suspect.

H) DES ENTÉRITES CHOLÉRIFORMES SPIRILLAIRES

Il nous reste à décrire les rapports possibles entre certaines entérites cholériformes sans vibrion asiatique et les microbes spiralés.

Dès 1892, *Fürbringer* citait un cas de choléra nostras avec spirilles et sans vibrions. Cet auteur était frappé, dans l'observation qu'il rapporte, de ce fait de l'absence de vibrion de Koch et de Finckler dans l'évolution d'un syndrome cholériforme des plus net et débutant brusquement chez une femme jusque là en pleine santé. L'affection déterminait un état d'algidité après 24 heures, comme dans les cas les plus graves de choléra confirmé, avec mort et présentant à l'autopsie tous les signes anatomo-pathologiques de cette terrible entérite épidémique.

Aufrecht, en 1893, rencontre également une quantité extraordinaire de microbes spiralés, dans les selles d'une femme morte au cours d'un syndrome cholériforme en l'absence de vibrions de Koch.

Pendant les fortes chaleurs de l'été 1911, ces spirilles ont été rencontrés à Paris par *Joltrain* et *Millet*, au cours de syndromes cholériformes. Ces auteurs n'attachent aucune importance à leur présence, qui ne serait en rapport avec aucune forme clinique particulière. Etant donné leur rôle prédominant dans certaines diarrhées, ils sont surpris de les rencontrer si rarement. L'examen direct des selles mon-

trait, en particulier, dans les observations IV et VII de leur travail, un aspect dysentérique avec en-dehors, de nombreux globules rouges, de déchet cellulaire et du polymorphisme microbien habituel, un grand nombre de spirilles et des bacilles trapus, de grosseur et de longueur variables.

Il nous reste enfin à décrire les travaux de MM. J. Courmont et Ch. Lesieur, qui font, du reste, l'objet de notre thèse.

Déjà, en 1911, ces auteurs présentèrent à la Société médicale des Hôpitaux de Lyon (séance du 7 février), l'observation d'un cas mortel de diarrhée cholériforme familiale à spirilles et à bacille vert de Lesage. Il s'agissait d'un homme de 20 ans, présentant, 8 jours avant son entrée à l'hôpital, une diarrhée d'emblée très forte avec grands frissons, puis flux abondant sans ténesme mais coliques violentes siégeant surtout dans la fosse iliaque gauche. Les selles étaient abondantes, liquides, il y avait des vomissements glaireux, en plus l'état général était grave et l'adynamie considérable. A ne pas en douter, le malade présentait un syndrome cholériforme des plus net. Malgré un traitement énergique le malade mourait en algidité. A l'autopsie on notait une congestion intense au niveau du gros intestin et dans la partie terminale de l'iléon, avec taches échyмотiques dont quelques-unes sont exulcérées. A noter que les plaques de Peyer étaient normales. L'examen microscopique direct des selles pendant la vie les 10 et 11 octobre avait montré des spirilles très fins et très comparables à ceux décrits par Le

Dantec au cours de diarrhées dysentériques. Nous reviendrons sur leur description en traitant du diagnostic.

Depuis, M. le professeur Lesieur observa un nouveau cas d'entérite cholériforme à spirilles, dans son service de la Croix-Rousse. Il s'agissait d'un cas analogue de syndrome cholériforme des plus net, terminé également par la mort du sujet et débutant brusquement par des coliques et des nausées, puis de la diarrhée abondante, de l'algidité avec prostration, des douleurs dans le creux épigastrique avec vomissements, la mort précédée par de la tétanie et du coma avec hyperthermie. A l'autopsie on notait des lésions congestives prédominant sur le gros intestin qui était recouvert d'un semis de grains riziformes.

Enfin le *Docteur Dufourt*, de Lyon, observa également un cas analogue avec diarrhée prémonitoire et vomissements, selles fréquentes, véritable flux diarrhéique et tétanie, vomissements et selles bilieux, puis coma et mort. A l'autopsie on notait des lésions congestives de la muqueuse gastro-intestinale.

L'examen bactériologique montrait une flore variée avec prédominance du coli-bacille et présence sur la muqueuse d'une quantité énorme de fins spirilles difficilement cultivables.

Nous reviendrons plus loin sur ces 3 cas d'entérite cholériforme. Nous nous bornons à signaler ici la présence de ces éléments microbiens, en constatant que dans les 3 cas cette association spirillo-bacillaire coïncidait avec l'évolution de formes très graves d'en-

térite, se terminant même par la mort. Nous remarquons également que dans ces cas, au syndrome cholériforme se surajoutait un syndrome dysentérique.

Nous terminerons cette longue étude anatomo-clinique en relatant une dernière observation d'entérite mixte dysentérique et cholériforme, cas dont l'évolution fut heureusement bénigne, contrairement aux cas précédents. Il fut observé à Toulon, à l'hôpital maritime, par notre camarade le Docteur Monteux, qui a bien voulu rédiger pour nous l'observation que l'on trouvera à la fin de cette thèse.

Il s'agissait d'un soldat réserviste entré d'urgence à l'hôpital avec le diagnostic d'entérite aiguë, vomissements et diarrhée, lypothimie, sueurs froides et crampes, selles fréquentes et sanguinolentes. On fit immédiatement un prélèvement de selles, qui, à l'examen, montra, à côté de formes cocco-bacillaires ne prenant pas le gram, de fins spirilles se colorant en rose pâle par la fuchsine de Ziehl diluée, ne prenant pas également le gram. Peu après son entrée, les symptômes s'amendèrent et le malade sortit de l'hôpital 6 jours après son entrée.

Il s'agissait, à n'en pas douter, d'une entérite dysentérique et cholériforme, terminée, heureusement, par la guérison.

Nous pensons que ces syndromes cholériformes frustes sont relativement fréquents et que l'examen microscopique pourrait rendre des services même au point de vue thérapeutique, car, comme nous le verrons, il y a un traitement antispirillaire.

Nous venons de parcourir encore dernièrement une observation d'accès pernicieux cholériforme semblable au cas précédent. En l'absence d'examen bactériologique, le docteur Chazarain Wetzel a dû se borner à des hypothèses vagues, mettant cette entérite cholériforme sur le compte d'un accès de paludisme.

De l'ensemble de cette revue générale, nous devons retenir que la présence de ces microbes spiralés est liée à une foule de syndromes gastro-intestinaux, à allure surtout dysentérioriforme et cholériforme à notre avis. Il nous reste maintenant à déterminer le rôle pathogène de ces microorganismes spiralés.

CHAPITRE V

Diagnostic. -- Etude microbiologique

Nous diviserons ce chapitre en plusieurs paragraphes pour simplifier notre exposé et nous traiterons :

1°) Des techniques d'examen microscopique des selles pour la recherche des microbes spiralés ;

2°) De l'étude morphologique de ces microorganismes ;

3°) Des essais de culture ;

4°) De l'expérimentation par les essais d'inoculation.

1°) DES TECHNIQUES D'EXAMEN POUR LE DIAGNOSTIC MICROSCOPIQUE

La présence des microbes spiralés dans les selles, étant liée à une foule de syndromes gastro-intesti-

naux à étiologie microbienne très variable, seuls les examens bactériologiques permettront la détermination de ces infections spirillaires.

Le diagnostic bactériologique est fondé sur la recherche des microbes spiralés dans les selles.

Le professeur Le Dantec qui s'est occupé tout spécialement de la dysenterie spirillaire, a donné une excellente technique d'examen que nous conseillons de suivre.

Pour faire l'examen des frottis, il emploie trois procédés, mais quel que soit ce procédé, il conseille de se servir toujours des parties grisâtres des mucosités et de laisser de côté la partie transparente beaucoup moins riches en spirilles.

Il distingue :

1° *L'examen par frottis* : consistant à étaler les parties grisâtres des mucosités avec précaution pour ne pas briser les spirilles, à les fixer à l'alcool-éther et à les colorer au Ziehl dilué (au 1/10). M. Lesieur se contente de verser la fuchsine de Ziehl sur la préparation sous un mince filet d'eau, c'est un procédé rapide qui donne de bonnes colorations. On voit alors un véritable tissu spirillaire, les spirilles affectant différentes formes sur lesquelles nous reviendrons en étudiant la morphologie de ces microorganismes.

2° *L'examen par coloration en masse* : consistant à plonger la partie grisâtre dans le Ziehl dilué, ce qui permet à la matière colorante de se précipiter sur les spirilles en les fixant. On constate alors nettement que le mucus dysentérique n'est autre chose

qu'une sorte de fausse membrane composée presque exclusivement de spirilles.

3° *L'examen par dissociation* : par lequel on dissocie un petit fragment de mucosités grisâtres dans le Ziehl dilué, après quoi on recouvre d'une lamelle et on lute au baume.

D'autres colorants que la fuchsine de Ziehl peuvent être utilisés, tout en suivant la même technique ; ainsi le violet de méthyle, le violet de gentiane aniliné, qu'il faut mettre en contact avec la préparation pendant une heure. En général toutes les couleurs basiques d'aniline réussissent bien. Lucet, après avoir séché les frottis, puis fixés à l'alcool absolu, ajoute de l'hématoxyline après mordantage par l'alun de fer ou le Giemsa dilué, ce dernier considéré comme un des meilleurs colorants pour les frottis et dérivant du procédé de Romanowsky perfectionné par Marino.

Dans ces derniers temps, l'étude des microbes spiralés, ceux-ci considérés comme des protozoaires, a amené des perfectionnements de technique et de nouvelles méthodes d'examen qui sont :

- a) La méthode d'imprégnation à l'argent ;
- b) La méthode de Burri ou de coloration à l'encre de chine ;
- c) La méthode ultra-microscopique avec microphotographies.

a) Pour l'étude des coupes histologiques, la *méthode d'imprégnation à l'argent* rend les spirochètes très visibles. Ce sont les procédés de Bartarelli et

Volpino, de Levaditi et Manouélian. On est même arrivé à obtenir des imprégnations à l'argent de frot-tis montrant les spirochètes aussi nettement que dans les coupes. Comandon conseille d'enrober le produit riche en spirochètes dans une mince couche d'albumine.

D'autres auteurs tels que Ravaut et Ponselle ont obtenu également de très belles préparations par un composé organique, la larginine.

Mais maintenant, pour l'étude des spirochètes, ces procédés de coloration ou d'imprégnation, ne servent plus guère qu'à se procurer des préparations pouvant se conserver ou être communiquées à des sociétés savantes ou à des chercheurs. Nous possédons actuellement deux procédés très simples pour faire des examens rapides, extemporanés, pourrait-on dire.

b) Dans la *méthode de Burri* ou de l'encre de chine on utilise comme colorant une spécialité d'encre : de l'encre de chine, de préférence la marque Pélikan n° 541 de la maison Günther Wagner, diluée dans de l'eau distillée 1 : 9 ou 1 : 3 stérilisée. Ces solutions se gardent fort bien, surtout si l'on y ajoute quelques gouttes de formaline. L'opération, très simple, consiste à verser sur la préparation quelques gouttes de ce mélange, sans fixer au préalable. Dans ces conditions, à l'examen microscopique, les parasites spiralés apparaissent en blanc sur fond noir, comme dans un examen ultra-microscopique.

C'est dans un article paru en 1910 dans le *Centralblatt* et dû à Galli-Valério, que nous avons trouvé cette

technique, qui d'après l'auteur ne fatigue pas la vue, même par l'examen d'un grand nombre de préparations.

c) Enfin dans ces derniers temps, une nouvelle méthode due à l'usage de l'*ultra-microscope* a donné d'excellents résultats, en particulier entre les mains de MM. P. Teissier et Ch. Richet fils.

Nous possédons, en effet, actuellement des instruments : les condensateurs à éclairage latéral (Dunkelfeldbeleuchtung), des Allemands, nous permettant de voir les microbes spiralés avec une facilité extraordinaire et de plus, ce qui nous paraît extrêmement important, *in vivo* ; or, nous savons actuellement combien cette étude biologique est importante maintenant, pour classer les spirochètes.

Déjà Landsteiner et Much avaient bien montré dans leurs recherches, que l'*ultra-microscope* facilitait cette étude des spirochètes.

Monsieur Comandon, de Paris, a en particulier utilisé et perfectionné cette méthode d'examen pour faire son étude si complète des spirochètes et en particulier son travail sur la symbiose de Vincent. On sait, en effet, qu'il étudia en détail les différents spirochètes normaux ou pathologiques de l'organisme humain, en particulier ceux de la cavité buccale ; bien plus il les cinématographia, conservant ainsi un document pour ainsi dire vivant d'un grand secours pour la vulgarisation scientifique de ces microorganismes.

L'auteur donne la technique qui suit pour faire cet examen *ultra-microscopique*.

Pour examiner les selles suspectes, on prend simplement une parcelle de mucosité, on en met une goutte sur une lame, au-dessus on pose la lamelle en évitant les bulles d'air, puis on presse très fortement la lamelle sur la lame en retournant la préparation sur un papier buvard. Pour éviter que le liquide ne s'évapore trop vite on borde la lamelle à la paraffine. L'auteur ajoute qu'il y a avantage à se servir d'une lamelle spéciale très mince.

Si la mucosité est trop épaisse ou trop peu abondante on la dilue dans une goutte d'eau distillée ou de sérum physiologique et l'on agit comme précédemment.

Tels sont, les principaux procédés d'examen de ces microorganismes spiralés. Il nous reste maintenant à étudier la morphologie statique et dynamique, à en faire le diagnostic différentiel avec d'autres microbes spiralés, tels que les tréponèmes, à étudier les conditions de milieu, de terrain pour en faire des cultures in-vitro, et enfin à essayer de voir si in vivo, par l'étude expérimentale, on peut reproduire les altérations pathologiques et les syndromes cliniques que nous tendons actuellement à leur attribuer.

2) DE L'ÉTUDE MORPHOLOGIQUE DE CES MICROORGANISMES

Une question doit nous arrêter particulièrement : dans les différents syndromes gastro-intestinaux que nous avons mentionnés a-t-on affaire à un spirille ou

à un spirochète ? c'est-à-dire classerons-nous ces infiniment petits parmi les protophytes du règne végétal ou parmi les protozoaires du règne animal ?

Etant donnée la complexité de ce problème nous croyons devoir diviser cette étude pour en simplifier la compréhension.

Nous distinguerons donc provisoirement :

- a) L'examen morphologique indirect ou statique ;
- b) L'examen morphologique direct ou dynamique.

a) *Morphologie indirecte ou statique :*

Nous voulons distinguer par cette définition l'examen des microbes spiralés après coloration et fixation, c'est-à-dire l'examen de microorganismes morts et plus ou moins altérés par les réactifs colorants chimiques.

Si nous examinons ainsi ces microbes spiralés après coloration, nous voyons qu'ils sont tous en forme de vol d'oiseau, ou en forme de notes de musique, comme les coli, les typhiques, les dysentériques sont en forme de bâtonnets.

Dans certaines préparations, d'après Le Dantec, on voit de nombreux amas, tantôt en forme d'oursins ou de châtaignes épineuses, tantôt en forme d'étoiles.

En cherchant bien dans la préparation on rencontre quelquefois des cellules cylindriques coiffées d'une véritable calotte spirillaire, on peut même découvrir dans l'intérieur même de la cellule des formes analogues.

Werner, de Hambourg, a constaté également la présence de ces amas protoplasmiques formés en réalité par des amas de spirochètes qu'il a même pu voir un jour en mouvement, à l'examen direct il est vrai. Des centaines de spirochètes étaient agglutinés à cet amas protoplasmique, fixés à l'une de ses extrémités et en mouvement par l'autre extrémité, comme le décrit Le Dantec. A ce propos nous croyons devoir signaler l'intéressante discussion scientifique publiée en 1905 dans le *Caducée* entre le professeur Le Dantec et MM. Troussaint et Simonin. Ces derniers auteurs venaient de décrire un cas de dysenterie à protozoaires hématophages du colon, observation répondant assez bien à la description de Le Dantec. Ce dernier auteur fit remarquer alors que ce protozoaire hématophage n'était autre qu'une cellule épithéliale de l'intestin, coiffée de spirilles ; à quoi MM. Troussaint et Simonin répondirent qu'ils croyaient bien avoir à faire en réalité à un protozoaire cilié et non à des cils représentant des spirilles réunis en amas, ou implantés sur des cellules épithéliales.

Nous rapprocherons de cette intéressante discussion un article déjà ancien dû à Sakaroff, sur les cils composés chez une bactérie trouvée dans les selles d'un cholérique.

L'auteur décrit un bacille asiaticus aérobie, présentant des cils spiralés qu'on observe facilement sans coloration dans le liquide trouble qui remplit l'entonnoir de culture sur la gélatine. Ces cils sont immobiles, leurs tours sont réguliers et identiques, comme chez les spirochètes, mais leur longueur et leur épais-

seur sont très variables. Il y a des spirales courtes à peine visibles et des spirales plus épaisses que les bacilles mêmes, et si longues qu'elles traversent tout le champ du microscope. Cette variabilité de dimension prouve, d'après l'auteur, qu'elles sont composées et cela devient évident à l'observation des préparations colorées dans lesquelles on réussit à voir les spirales disloquées et effilochées, les plus grosses spirales étant formées de spirales minces. L'auteur termine en se demandant si ces spirales ne seraient pas des microorganismes indépendants, ayant poussés avec les bacilles ou bien encore une de leurs formes évolutives.

Nous nous bornons à mentionner cette observation qui nous montre suffisamment à notre avis, ce caractère si trompeur de la morphologie.

Cependant dans nos examens, suivant la méthode de Le Dantec, après coloration au Ziehl dilué au 1/10^e, nous avons pu constater la présence, à côté de formes coli-bacillaires, de quantités considérables de fins spirilles, se colorant en rose pâle par la fuchsine de Ziehl, formant des amas et de véritables nids.

MM. J. Courmont et Lesieur trouvent dans leurs observations les mêmes formes (1). C'étaient des spirilles se colorant, mais faiblement, par les couleurs basiques d'aniline, prenant bien la liqueur de Ziehl diluée, mais se décolorant par la méthode de Gram-Nicolle. Ceci est un caractère très important que nous croyons constant. *Les microbes spiralés qui font l'ob-*

(1) Pour les figures nous renvoyons au traité de microscopie clinique du professeur Lesieur, ainsi qu'à l'article qui va paraître prochainement dans le bulletin de la Soc. Méd. des Hôp. de Paris.

jet de notre étude ne prennent pas le Gram. Tous les auteurs s'accordent pour confirmer ce caractère spécial. Généralement isolés, quelquefois rapprochés ou enchevêtrés par petits amas de 3 à 5 éléments, ces spirilles sont assez nombreux. On en rencontre dans presque tous les champs du microscope au nombre de 3 à 5 et même de 8 éléments. Les spirilles isolés et situés en dehors des amas sont très fins et délicats, d'une longueur de 8 à 12 ^{mu} environ, offrant une forme généralement spiralée avec deux ou trois ondulations, rappelant certains aspects spirillaires rencontrés dans la salive normale.

Conor fait les mêmes constatations. Ses spirilles se présentaient comme de fins filaments, amincis aux extrémités, prenant mal les matières colorantes, se teignant bien par le Giemsa. Notons ce caractère : *les microbes spiralés se colorent faiblement.* Ils mesurent 6 à 12 p de longueur, offrant un aspect fluxueux, présentant trois à quatre sinuosités assez enchevêtrées. Ces observations concordent tout à fait avec celles de MM. J. Courmont et Lesieur.

Dans la description que donnent Camara Pestana et Bettencourt on retrouve les mêmes caractères. Les spirilles se trouvaient dans les différents cas seuls ou tantôt en amas. En général ils présentaient 3 spires, rarement plus. Ils paraissaient moins colorés que les autres microbes en raison de leur grande finesse. Les deux extrémités effilées chez certains existaient à peine sous cette forme chez d'autres ; notons encore ce caractère spécial : *nos microbes spiralés sont en général effilés aux extrémités.* Nous ajouterons que *ces microbes sont très fragiles.* Ils

disparaissent en effet rapidement des préparations en sorte que leur conservation est excessivement difficile, d'autant plus que les colorants altèrent considérablement ces microorganismes, les déformant et par conséquent étant la cause d'erreurs qui compliquent encore cette étude.

Retenons donc de cette étude morphologique par les méthodes de colorations les caractères suivants :

- 1) Difficulté de coloration ;
- 2) Grande fragilité des préparations ;
- 3) Extrémités effilées ;
- 4) Nos microbes spiralés ne prennent pas le Gram.

Cette méthode nous permet encore d'étudier les *microbes associés à nos spirilles*. En effet, les microbes spiralés que nous avons trouvés dans toutes nos observations, ne forment pas véritablement de cultures pures, ou rarement comme dans les observations de Le Dantec, mais sont accompagnés d'autres microbes dont la morphologie est facile à étudier en suivant ces méthodes colorantes. Ces microorganismes sont très variables comme nous l'avons déjà vu.

Ainsi on trouve des bactéries saprophytes, des agents anaérobies de la putréfaction auxquels Veillon et Zuber attribuent une action pathogène.

Les microbes spiralés s'associent également au bacille fusiforme comme dans l'angine de Vincent. Ainsi P. Mühlens trouve ce bacille associé à des spirilles dans une colite ulcéreuse. Veillon signale également cette association dans certains cas d'appendi-

cite gangréneuse. Comandon qui a examiné le contenu de plusieurs appendices provenant des malades venant d'être opérés, signale aussi la présence de bacilles fusiformes associés au spirochète. Il est vrai qu'il fit cet examen par la méthode que nous appelons directe et dans ces conditions nous empiétons sur le paragraphe suivant, comme cela nous est déjà arrivé précédemment. Pour rapprocher certaines idées nous avons jugé bon de sortir, à l'occasion, des limites du cadre que nous nous sommes imposé, uniquement pour simplifier le sujet.

Thirolloix et Durand observèrent également un cas de spirochétémie au cours d'une appendicite aiguë, avec présence à côté de spirochètes très réfringents d'un petit bacille ressemblant au bacille fusiforme.

Fairise et Thiry, de Nancy, signalent aussi, dans leurs observations de gastro-entérite hémorragique chez le chien, l'association aux spirochètes de bacilles à extrémités effilées, présentant les mêmes réactions colorées et le même mode de groupement, mais peu nombreux, très courts et plus fins.

Il est vrai que ni le bacille fusiforme de Veillon, ni le spirille de Théroloix et Durand, cultivables, le premier sur les milieux anaérobies usuels, l'autre en auto-séro-culture, ne doivent être identifiés, d'après Le Blaye, au bacille de Vincent. Il en est peut-être de même pour le bacillus hostilis de Fairise et Thiry qui, d'après les auteurs même, est plus court et plus fin que le bacille fusiforme que l'on trouve dans la symbiose du professeur Vincent.

On a publié d'autres observations où les spirilles ou spirochètes sont associés à d'autres organismes pathogènes. Dans notre observation d'entérite cholériforme à bacille vert de Lesage et à spirilles, les cultures révélaient ainsi que les frottis colorés et provenant des selles, outre les coli-bacilles, l'existence de bacilles leur ressemblent, mais peu mobiles, se développant sur les différents milieux qu'ils colorent en vert jaunâtre, puis en vert plus foncé, d'après MM. J. Courmont et Lesieur il s'agissait du bacille vert de Lesage, spécifique de la diarrhée infantile.

Dans nos autres observations le groupe coli-bacillaire dominait également et paraissait s'associer à des spirilles. Dans l'observation II de MM. J. Courmont et Lesieur on notait l'abondance du groupe Protéus. Nous avons vu également que nos microbes spiralés s'associaient au vibrion cholérique, au bacille dysentérique, à l'amibe dysentérique.

Nous ne reviendrons pas sur la longue série de travaux qui signalent ces associations microbiennes. L'examen bactériologique de ces différents microbes nécessitant une technique qui ne nous intéresse pas spécialement dans ce travail, nous n'insisterons pas davantage d'autant plus que leur morphologie est bien connue actuellement et que les méthodes colorantes ordinaires que nous préconisons peuvent servir, non seulement à l'examen des microbes spiralés, mais à la recherche des bactéries qui leurs sont associées.

Pour compliquer encore cette étude morphologique il nous faut signaler que certaines formes spi-

rillaires que nous trouvons dans le contenu intestinal ne sont pas simples, mais constituées par la juxtaposition de bacilles, de vibrions, accolés par leurs extrémités pour former des filaments spiralés, qui, à un faible grossissement, donnent l'impression de spirochètes.

On donne actuellement à ces figures morphologiques le nom de *spirillum*. Elles sont très fréquentes, en particulier dans le contenu intestinal des sujets atteints d'entérites cholériformes et dans le choléra, où l'on voit souvent les vibrions asiatiques accolés bout à bout simulant un spirille.

Dans les observations de MM. J. Courmont et Lesieur nous trouvons souvent des formes analogues à côté de véritables spirochètes. Dans une observation d'entérite cholériforme, M. Mouriquand, de Lyon, trouve en abondance des formes analogues.

Il faut remarquer, en outre, que contrairement aux vrais spirochètes, le genre *spirillum* est facile à colorer, prend bien le Gram, n'a pas d'extrémités effilées, se conserve bien dans les préparations colorées, enfin se cultive bien. Nous reviendrons plus loin sur ce dernier caractère.

Nous croyons que ces figures spirillaires sont relativement fréquentes et peuvent être la cause d'erreurs morphologiques importantes.

b) Morphologie directe ou dynamique :

Nous entendons par cette définition, l'examen in vivo de ces microbes spiralés, à l'aide de l'ultra-mi-

croscopie ou de la méthode de Burri. Nous pouvons dire que c'est grâce à ces techniques que ces microbes spiralés commencent à nous être connus et qu'il nous est possible de les classer et de les différencier, les uns des autres, car ils présentent une grande multiplicité de formes et de mouvements variant avec les espèces.

Nous avons vu également combien les méthodes colorantes qui altéraient ces microbes spiralés, donnent des caractères morphologiques trompeurs.

Nous croyons donc qu'actuellement, cette étude *in vivo* est indispensable pour l'étude de ces microbes spiralés. Pour ce qui nous intéresse tout spécialement, à savoir les spirilles de l'intestin, nous pouvons distinguer actuellement 3 formes principales :

Le *grand* spirochète intestinal ;

Le *petit* spirochète intestinal ;

Le ou les spirochètes intestinaux *intermédiaires*.

De l'ensemble des travaux qui s'occupent de cette question, il résulte qu'il faut s'arrêter à ces trois grandes formes, tous les auteurs paraissant d'accord dans leurs observations à ce sujet.

Nous suivrons dans cette étude le travail de P. Teissier et Ch. Richet fils, qui montre que l'étude des spirochètes intestinaux est comparable à celle des spirochètes buccaux. Morphologiquement, et toutes réserves étant faites sur la valeur des différenciations morphologiques, ils distinguent deux espèces principales entre lesquelles se placerait un certain nombre de variétés similaires de celles que Commandon a caractérisé dans la cavité buccale.

Leurs examens ont porté dans une première série (1909) sur 111 malades et ont été répétés sur les mêmes malades pendant la durée de l'affection, puis en 1910 et 1911 sur 72 autres malades, soit en tout 183, comprenant des enfants et des adultes présentant une série d'affections : rougeole, scarlatine, fièvre typhoïde, varicelle, variole, érythème polymorphe, angine diphtérique, angine de Vincent, entérite infantile, dysenterie des pays chauds, péritonite tuberculeuse. Cette énumération montre l'intérêt tout spécial de ce travail, dont les recherches bactériologiques portèrent sur les matières fécales des malades présentant ces affections.

Les auteurs trouvent donc plusieurs espèces de spirochètes dans leurs examens et ils distinguent :

Le spirochète A que nous appellerons encore grand spirochète intestinal avec Mühlens. Il est d'une longueur de 5 à 30^{mu}, de forme ondulée, les ondulations variant suivant la longueur de 3 à 6^{mu}, celles-ci étant de grand rayon, régulières in-vivo, d'une épaisseur de 0^{mu}3 à 0^{mu}5. Les extrémités sont amincies. Ce spirochète est animé de mouvements de pro et de rétro-pulsion de vitesse peu considérable, qu'on peut facilement suivre à l'ultra-microscope. Il ne présente pas de mouvement de rotation sur son axe, mais seulement de reptation. Sur place, il présente des mouvements tantôt très rapides, tantôt très lents. D'après les auteurs c'est cette forme de grand spirochète qui se rapprocherait le plus de l'espèce décrite par Le Dantec dans sa dysenterie spirillaire.

Le spirochète B ou petit spirochète intestinal de

Mühlens est très différent. D'une longueur de 3 à 12^{mu}, d'une épaisseur de 0^{mu}3, il présente 4 à 5 spires peu élevées, mais serrées. Il affecte des mouvements de pro et de rétro-pulsion d'une rapidité extrême, difficiles à observer à l'ultra. Il se déplace par un mouvement de rotation en pas de vis. Les spires sont rigides et ne se modifient pas comme celles du spirochète A. Parmi les *spirochètes intermédiaires*, les auteurs P. Teissier et Ch. Richet fils distinguent trois variétés :

Le *spirochète* φ ayant les spires du spirochète B et la mobilité du spirochète A, d'une longueur de 4 à 12^{mu}.

Le *spirochète* β se contractant à la fois comme A et étant mobile comme B, similaire de ceux décrits par Mühlens dans quelques cas de colites ulcéreuses.

Le *spirochète* ψ qui ressemble au spirochète Dentium et que l'on retrouve sur les organes génitaux. Loewenthal a signalé dans certains cancers ulcérés des formes similaires sous le nom de sp. Microgyrata.

Dans cette étude les auteurs ne purent distinguer et déceler de détails de structure, ni le filament chromatique ou le réseau de chromatine que Swellengerbel et Guillermond notèrent sur certains spirochètes tels que le sp. Gigantum. Ils ne trouvèrent pas non plus de membrane ondulante, ni de flagelle.

Mühlens, qui avait déjà étudié ces spirochètes intestinaux en 1907, distinguait uniquement des *petits spirochètes intestinaux*, identiques d'après sa description à ceux de Le Dantec, et de *grands spirochètes intestinaux* qu'il trouva dans un cas de colite ulcé-

reuse et qui ressemblaient aux spirochètes de la bouche de l'homme.

Werner de Hambourg, qui s'est intéressé à notre travail en nous éclairant très aimablement de ses conseils très expérimentés, distingue également .

Une forme à grandes spires, d'une longueur de 4 à 7^{mu}, présentant 2 ou 3 spires lui donnant une forme en S ;

Une forme de spirilles fins, d'une longueur de 3^{mu}5 à 6^{mu}1 dont le nombre de spires oscillait en moyenne entre 2 et 6, la distance séparant deux spires étant de 1^{mu}3 et la hauteur de 0^{mu}5. Ce spirochète, d'après l'auteur, était beaucoup moins flexible que la forme à grandes spires, en outre il présentait des mouvements en pas de vis en avant et en arrière. Dans certaines formes, *Werner* constate même une rétraction de la dernière spire.

Le grand spirochète qu'il décrit tout d'abord, ressemble particulièrement à celui décrit par *Le Dantec*. En ce qui concerne son identité avec les spirochètes buccaux, *Werner* prétend qu'il n'y a pas de ressemblances entre ces grands spirochètes à larges spires et ceux de la cavité buccale, ces derniers étant plus longs et présentant plus de spires. Quant à la forme à spires étroites, elle ressemblerait assez au *Spirocheta Dentium* ; cependant, ce dernier présente des spires encore plus étroites, plus minces et atteint une plus grande longueur.

Déjà *Comandon* signalait la présence de spirochètes identiques dans certaines appendicites : « Plusieurs fois la préparation fourmillait d'une forme

analogue au sp. *Dentium*. Au repos, ils n'avaient que deux spires très larges, disposés en S, leur longueur était environ de 5 à 7^{mu} et leur largeur de 1^{mu}. Dans le liquide ils se déplaçaient lentement, par de grands mouvements d'anguille, mais aussitôt qu'ils se trouvaient dans un amas de particules solides, ils se tordaient en un nombre de spires considérable et avançaient alors rapidement par un mouvement de pas de vis ». Pour en revenir au travail de Werner, pour donner plus de clarté à ses recherches et permettre de distinguer les deux sortes de spirochètes intestinaux qu'il décrit, il donne le nom de *spirochèta eurygryrata* au grand spirochète; et celui de *spirochèta stenogryrata* au petit spirochète.

De cette étude il résulterait qu'il n'y a pas identité entre les spirochètes buccaux et intestinaux, si du moins on ne tient compte que des faits morphologiques, cependant si l'on se rapporte aux dernières recherches de Repaci et Veillon sur les microbes spiralés de la bouche, on tend de plus en plus à constater que cette étude est similaire comme l'observaient déjà MM. P. Teissier et Ch. Richet fils, que la flore spirillaire intestinale n'est pas plus homogène que la flore spirillaire buccale. Dans son étude des microbes spiralés de la bouche, Repaci distingue également des spirochètes A, B, C, D que l'on peut rapprocher des formes décrites par P. Teissier et Richet dans l'intestin et dont l'étude est similaire, enfin ils identifient leurs formes morphologiques avec des espèces déjà connues : Sp. *Buccalis*, Sp. *Dentium*, Sp. *Vincenti*, Sp. *Refringens*. Nous som-

mes ainsi en droit par analogie, de rapprocher à notre tour ces dernières formes de nos spirochètes intestinaux.

Y a-t-il également des caractères morphologiques permettant de distinguer ces microbes spiralés intestinaux d'avec le tréponème de Schaudinn ?

Il y a, en effet, certains caractères morphologiques qui permettent de rapprocher certains spirochètes du groupe intermédiaire d'avec le spirochèta Réfringens et le tréponème de Schaudinn. Mais ce dernier est moins grand et moins large, d'une longueur de 6 à 14^µ, d'un diamètre de 1/4 de^µ, ses tours de spires sont plus nombreux et moins amples, enfin il est terminé à ses deux extrémités par un flagelle et ne possède pas de membrane ondulante. A ce propos nous nous permettons de signaler deux travaux allemands.

Le Docteur Krienitz trouva des spirochètes dans le contenu gastrique d'un carcinome de l'estomac et il distingua également 3 formes :

La première, la plus grande, montrait 3 à 5 spires de grande profondeur, mais de contour irrégulier. Cette forme ressemblait singulièrement au Sp. Réfringens. La deuxième forme ressemblait au spirocheta Pallida, présentant des contours très réguliers, en tire-bouchon. Ces spirochètes très fins n'étaient visibles qu'à l'aide de colorations intensives.

Enfin l'auteur distingue une troisième forme beaucoup plus irrégulière.

L'auteur termine son article en concluant qu'il n'y avait pas de doute à avoir qu'il avait affaire à des

spirochètes et, en particulier, à des tréponèmes de Schaudinn, d'où grande hésitation à avoir dans le diagnostic de l'affection qui ne serait pas de nature néoplasique mais serait bel et bien un accident primaire, un chancre de la muqueuse gastrique.

A cet article, le professeur Hoffmann répondit en doutant fortement de cette affirmation de Krienitz. D'après lui, il ne s'agirait que de ces spirochètes rappelant le sp. Refringens, mais de plus petite taille et que l'on rencontre souvent dans le cancer ulcéré, comme le montre en particulier le travail de Löwenthal.

Ce diagnostic différentiel a son importance comme en témoigne encore un travail récent de Warstat relatif à la présence de tréponèmes dans l'examen histologique d'une syphilis congénitale de l'intestin grêle. Il est vrai que cette constatation est rare. Elle n'a été faite jusqu'ici d'une façon probante que dans deux cas de Versi et un de Frœnkel, auxquels l'auteur ajoute un cas personnel.

Pour résumer les données scientifiques acquises précédemment par l'examen morphologique direct, nous concluerons que *nos microbes spiralés présentent in-vivo trois formes principales similaires de celles que l'on trouve dans la cavité buccale, qu'enfin ces microorganismes présentent trois ordres principaux de mouvements : des mouvements latéraux, de translation et de pro et rétropulsion.*

Nous nous bornons actuellement à ces constatations. Sans doute elles sont instructives mais pour affirmer l'identité entre les spirochètes buccaux et

intestinaux, pour les classer dans l'échelle des êtres vivants, il faut s'adresser croyons-nous à d'autres procédés de recherches ; les cultures et l'inoculation. Voici donc présentée, à la lueur si trompeuse de la morphologie, une série d'éléments microbiens spiralés que l'on rencontre dans des déterminations gastro-intestinales bien multiples.

Nous n'avons pas trouvé, pour chacune de ces localisations, un microbe spiralé déterminé, mais les mêmes formes peuvent y être rencontrées. Quant au bacille fusiforme que l'on trouve souvent associé à nos spirilles, il n'est pas non plus de constitution unique, on en distingue également plusieurs espèces.

Avec Comandon nous nous demandons comme pour les microbes spiralés de la bouche, si ces éléments sont indépendants, ou bien s'ils ont entre eux des rapports de parenté comme le veut Tunicliff qui, s'appuyant sur les constatations faites avec des cultures pures, se demande si la symbiose fuso-spirillaire, n'est pas en somme le résultat de différents aspects d'un même microbe, le fusiforme.

A notre avis il semblerait de l'ensemble de nos recherches bibliographiques, qu'on puisse les diviser en deux groupes : les uns, les spirochètes appartenant au règne animal, ne seraient que des protozoaires voisins des trypanosomes, famille intermédiaire entre les bactéries et les flagellés, présentant les caractères morphologiques que nous avons énumérés précédemment, se multipliant par division longitudinale, pour Metchnikoff se divisant transversalement, renfermant un noyau très allongé, en

filament spiral, présentant une membrane ondulante qui ne serait peut-être, d'après Borrel, qu'un ensemble de cils agglutinés, enfin *très difficilement cultivables*. Nous ajouterons qu'il est fort possible que presque tous les microbes spiralés intestinaux que nous avons décrits soient en réalité de ces spirochètes, c'est en particulier l'avis de Mesnil de l'Institut Pasteur de Paris, si compétent en morphologie des infiniments petits. A côté de ces spirochètes, nous rangeons les spirilles et bacilles fusiformes qui seraient des protophytes du règne végétal, du groupe des bactériacées et prenant le Gram, se multipliant par division transversale et surtout *se cultivant aisément sur tous les milieux*.

Malheureusement la limite séparant ces deux règnes à leur base, n'est pas encore assez tranchée, aussi nous continuerons à ranger provisoirement tous ces organismes sous la dénomination de *microbes spiralés*, jusqu'au jour où nous saurons *cultiver* pratiquement les spirochètes, car c'est, à notre avis, là *le grand caractère différentiel* qui permettra un jour de les déterminer d'une façon exacte.

3) DES ESSAIS DE CULTURE

Ceci nous conduit à résumer l'état de la question au sujet de la culture possible de nos spirochètes intestinaux. Notons d'abord que Camara Pestana et Bettencourt trouvèrent quelques spirilles dans les cultures en solution peptonée de grains riziformes. Ils ajoutaient que dans ces cas ils étaient si peu

nombreux que ce milieu de culture ne leur était pas habituel, ce n'était qu'une persistance prolongée de leur vitalité. Nous ajouterons que ces spirilles prenaient le Gram et étaient parfaitement colorables. Les auteurs avaient probablement à faire à ces figures morphologiques du genre spirillum.

Notons que dans notre observation d'entérite cholériforme de M. le Docteur Dufourt, l'auteur constata que en culture sur eau peptonée gélatinée, bouillon, gélose, les spirilles disparurent complètement dès la troisième génération et qu'ils étaient déjà fort rares à la seconde, alors que le coli-bacille poussait en abondance dans les milieux de culture usuels.

Nous avons déjà observé la grande fragilité de ces microbes spiralés. Leur vitalité est bien faible pour P. Teissier et Ch. Richet fils. Si on laisse les matières fécales quelques heures à la température du laboratoire, on voit les mouvements devenir convulsifs, comme agoniques, puis plus lents, pour finalement disparaître. Dans le cas de dysenterie observé par les auteurs avec Tanon et Pélissier et dont les fèces avaient été conservées à la température du laboratoire, tous les spirochètes étaient morts en trois jours. A ce moment il se formait de véritables agglomérats de spirochètes semblant se réunir, s'agglutiner, s'enchevêtrer en un buisson comme dans les figures de Le Dantec.

Nous signalerons que Capellani fit également une étude in-vitro. Il plaça les matières fécales à l'étuve. Après 48 heures il notait que les vibrions étaient très nombreux, les spirilles en amas. Après 6 à 8 jours

les spirilles étaient toujours nombreux. Après 35 jours il notait une diminution, puis une disparition des spirilles et des vibrions.

Si nous mentionnons dans cette étude des essais de culture, ces recherches de conservation in-vitro de nos spirilles et de leur multiplication dans un milieu de culture qui n'est autre que le contenu intestinal qui forme leur substratum, c'est que nous n'avons pas encore obtenu de milieu pratique de culture in-vitro de ces microbes spiralés.

Cependant, depuis quelques années, surtout depuis la découverte du tréponème, on s'est ingénié à rechercher un terrain favorable à cette culture. C'est ainsi que l'on a observé que ces microbes, strictement anaérobies, ne poussent que dans un milieu à base de sérum : sérum pur, sérosité pleurale, bouillon ascite, bouillon peptoné additionné du sérum du malade ; le *sérum paraissant être la condition indispensable de sa culture*.

Dernièrement, Repaci, dans son étude des microbes spiralés de la bouche, conseille de se servir de gélose sucrée comme milieu de culture et il donne une technique spéciale de préparation de ce milieu. Il serait intéressant de suivre cette technique dans l'étude des microbes spiralés de l'intestin. Peut-être aussi que la gélose salée de Novy utilisée pour la culture des hémospirochètes de la fièvre récurrente donnerait également des résultats.

Dans un travail tout récent le Professeur Noguchi expose l'état actuel de la culture du tréponème pâle et des spirochètes buccaux.

Il serait intéressant à notre avis d'essayer ces milieux de culture pour les spirochètes intestinaux, si l'on obtenait des résultats cette découverte serait importante et ferait accomplir un grand pas à cette question de l'origine des microbes spiralés de l'intestin.

L'auteur distingue 3 catégories de milieux, *mais tous à base de sérum* comme nous l'avons déjà indiqué précédemment.

1) Le sérum de cheval ou d'autres animaux, solidifié ;

2) L'eau de sérum avec du tissu animal frais ;

3) L'agar ascite avec du tissu animal frais.

Le premier milieu, milieu pouvant être modifié par addition d'une petite quantité de sodium nucléinique, de l'agar peptone ou de l'acide pyrogallique.

D'après Noguchi, les cultures pures de spirochètes pâles n'occasionnent pas de putréfaction et toute culture contenant des spirochètes pâles produisant une odeur et pourtant pathogéniques, doit être considérée comme impure.

Cette notion peut avoir pour nous une certaine importance puisque nous avons fait un diagnostic morphologique différentiel entre nos spirochètes intestinaux et le tréponème de Schaudinn.

Ainsi cette question nous paraît encore à l'étude, cependant nous espérons qu'à la lumière des travaux récents et en particulier des recherches de Noguchi on arrivera dans la suite à des résultats positifs. N'oublions pas, d'autre part, que l'isolement des microbes intestinaux est toujours très difficile quel que soit ce microorganisme et cela en raison de leur poly-

morphisme et de la multitude des variétés composant cette flore intestinale.

4) DES TENTATIVES D'INOCULATION EXPÉRIMENTALE

En l'absence de culture possible, on s'est adressé à l'expérimentation.

Déjà Le Dantec signalait que la dysenterie spirillaire était peut-être transmissible au chien, car un de ses malades lui avait raconté que son chien ayant mangé une partie des mucosités qu'il venait d'évacuer fut atteint de dysenterie quelques jours après.

MM. Niclot et Marotte firent également des essais d'inoculation. Un chien reçut pendant une semaine, mêlée à ses aliments quotidiens, la valeur de deux cuillerées à bouche de pus reconnu stérile par les cultures et l'examen direct et provenant d'un kyste hydatique du foie suppuré, à la suite de la dysenterie. Au bout de 10 jours survinrent des accidents dysentériques et dans les mucosités on trouva le spirille et le bacille fusiforme en abondance. Après la guérison, on constata de nouveau que la flore microbienne était redevenue normale.

Le professeur Blanchard introduisant dans le tube digestif d'un chien, l'exsudat à fausses-membranes d'une angine de Vincent, contenant les deux organismes, déterminait également un état dysentérique et les retrouvait dans les selles en grand nombre.

P. Teissier et Ch. Richet fils s'adressèrent égale-

ment à l'expérimentation. Après irritation préalable du tube digestif par le sulfate de soude, ou le sulfate de magnésie, en solution hypertonique, par de l'huile de ricin, ou après neutralisation du suc gastrique, ils firent ingérer à des lapins et à des cobayes, ou leur injectèrent dans le rectum, des fèces riches en spirochètes. Les résultats furent négatifs. Ils firent alors des injections dans le tissu cellulaire et n'obtinrent que des abcès sans spirochètes. Ils procédèrent ensuite à des injections dans le péritoine et retrouvèrent deux fois sur quatre des spirochètes en grand nombre dans le liquide péritonéal et dans le foie, mais le repiquage dans le péritoine d'autres cobayes ne donna que des résultats négatifs. Enfin le résultat fut encore négatif par apposition de matières fécales sur la muqueuse génitale d'un jeune chien mâle, d'une cobaye femelle et de deux cobayes mâles, irritée au préalable.

Le professeur agrégé Tanon, de Paris, qui voulut bien s'intéresser à notre travail, nous mentionne un cas analogue de dysenterie amoébo-spirillaire avec échec des tentatives d'inoculation aux animaux, par voie sous-cutanée, sanguine ou intestinale au cobaye, au lapin et au singe.

A noter que l'injection intra-rectale de produits dysentériques spirillaires, provenant d'une forme de dysenterie dans laquelle ces organismes ne s'associent pas à l'amibe, comme dans les cas observés par Le Dantec, ne détermine pas de dysenterie expérimentale chez le jeune chat comme avec le contenu intestinal de la dysenterie amibienne.

De l'ensemble de ces recherches expérimentales, il résulte donc, que l'on n'est guère plus avancé dans cet ordre d'investigations que dans la recherche de milieux de culture pour la multiplication de ces microbes spiralés. Nous verrons plus loin que l'étiologie de ces infections spirillaires n'est guère plus claire et qu'en attendant le jour où nous saurons cultiver les spirochètes, pour ensuite faire des inoculations avec des cultures pures, nous sommes donc obligés de fonder notre diagnostic sur les caractères si variables et si trompeurs de la morphologie.

CHAPITRE VI

Etiologie — Pathogénie

Nous avons groupé en un seul chapitre l'étiologie et la pathogénie, pensant que dans une étude comme la nôtre, qui a pour but de démontrer le rôle pathogène d'un microorganisme, ces deux ordres de questions sont intimement liées l'une à l'autre, l'étiologie faisant le lit à la pathogénie pourrait-on dire.

Nous diviserons cependant cette étude en deux paragraphes :

- 1) L'étiologie.
- 2) La pathogénie.

I. Etiologie

Les états gastro-intestinaux et surtout les syndromes dysentériques et cholériques, ayant souvent

une origine hydrique, nous nous sommes demandé si l'infection spirillaire n'était pas liée à une contamination possible des eaux ; or, il résulte des recherches de Comandon que la symbiose fuso-spirillaire se trouve dans l'eau où ont croupi des matières végétales. Il n'est donc pas impossible que ce véhicule microbien soit une cause d'infection du tractus intestinal. La vase des puits étant riche en matières végétales en décomposition serait particulièrement un lieu d'élection pour le développement de ces micro-organismes spiralés, comme en témoigne encore le travail de Miquel et Gambier qui trouvent souvent, dans leurs analyses bactériologiques de l'eau, des spirilles. A côté de cette origine hydrique signalons que les animaux domestiques, en particulier le chien et le chat, qui vivent en promiscuité avec l'homme, pourraient bien être une cause de contamination pour celui-ci. Nous avons vu, en effet, combien chez ces animaux, surtout chez le chien, la présence des microbes spiralés est fréquente ; les spirilles semblant même être chez lui des hôtes normaux saprophytes des glandes gastriques. Retenons donc cette origine par les animaux domestiques considérés comme des porteurs de virus comme le moustique.

Nous pensons aussi, que sans une origine exogène hydrique ou animale, l'homme peut s'infecter par lui-même. Il y aurait à notre avis une origine endogène de cette infection spirillaire. Cette origine endogène pourrait elle-même à son tour être divisée en a) origine stomatogène et b) gastro-entérogène suivant que l'infection intestinale est secondaire à

une infection spirillaire de la bouche ou primitive, c'est-à-dire naissant sur place à la suite d'un réveil de virulence de microbes spiralés jusque-là saprophytes et commensaux.

Ces conceptions d'une étiologie endogène nous font entrer de plein pied dans le paragraphe de la pathogénie.

II. Pathogénie

a) *Origine stomatogène.* — Déjà Escherich, dans ses entérites infantiles pensait que les spirilles étaient des hôtes normaux de la bouche qui immigrèrent dans l'intestin, quoique les microbes spiralés manquent dans la bouche sans dents des nourrissons. Il suppose qu'ils ont donc dû pénétrer de bonne heure avec les aliments et végéter en parasites, de préférence au niveau du cœcum. Par suite de circonstances pathologiques : fluidité particulière des selles, inflammation catarrhale de la muqueuse intestinale, ces microorganismes se multiplieraient et apparaîtraient dans les selles.

Avec Le Blaye nous avons vu que dans un certain nombre d'autopsies de stomatite gangréneuse, on avait trouvé des lésions œsophagiennes et gastriques secondaires à l'infection buccale.

Dans leur travail sur la gastro-entérite hémorragique avec bacillus hostilis et spirocheta Vincenti chez le chien, les auteurs de Nancy, Fairise et Thiry, notent avec soin la coexistence de lésions buccales et

intestinales dans leur enzootie, l'étendue et l'intensité des lésions buccales dépassant de beaucoup les altérations entéritiques. Dès les premiers jours, on pouvait remarquer une salivation abondante, muqueuse, puis sanguinolente, précédant les symptômes gastro-intestinaux, ceux-ci s'accompagnant à leur tour d'une stomatite généralisée à allure nécrosante. Ils en conclurent que les microbes rencontrés dans l'intestin pouvaient bien avoir une origine buccale et se trouver dans le tractus intestinal après ingestion, déglutition de produits pathogènes provenant de la cavité buccale. Ainsi la stomatite ulcéro-membraneuse ne serait que le *primum movens* de tous les troubles gastro-intestinaux, ceux-ci survenant par le fait du passage des germes déglutis dans l'intestin, soit à la suite de résorption de toxines qui doit s'effectuer au niveau de la bouche, peut-être par l'association de ces deux facteurs.

Si la gastro-entérite hémorragique du chien n'est qu'un épiphénomène d'une stomatite nécrotique due à l'association fuso-spirochétienne, ne peut-on pas penser qu'un mauvais état de la bouche, une carie dentaire, une pyorrhée alvéolo-dentaire, peut-être une angine de Vincent ne seraient pas, comme nous l'avons déjà écrit dans notre étude anatomo-clinique, à l'origine d'états dyspeptiques, dysentériques, cholériques et appendiculaires chez l'homme ?

Rappelons ici l'intéressant rapprochement clinique que firent MM. Niclot et Marotte chez un militaire qui présenta deux atteintes d'angine ulcéro-membraneuse successives suivies chacune d'une poussée de coliques appendiculaires.

Nous avons vu que Fairise et Thiry avaient supposé que l'infection gastro-intestinale pourrait survenir à la suite de résorptions toxiques au niveau de la muqueuse buccale et que l'inflammation gastro-intestinale résulterait de l'élimination toxique à ce niveau consécutive à une septicémie stomatogène. Nous saisissons cette occasion pour signaler l'étude clinique et expérimentale de Ch. Richet fils, sur les entérites et appendicites par élimination microbienne ou toxique. On sait que pour l'auteur l'origine sanguine et non canaliculaire de beaucoup d'appendicites est fréquente et dans ces formes hématogènes le tableau clinique est identique à celui des entérites canaliculaires, pouvant être toxiques, gangréneuses, ulcéreuses ou catarrhales. Elles peuvent de même affecter la même allure chronique et présenter les mêmes poussées soit séparément, soit à l'occasion d'une nouvelle maladie infectieuse. Dans ces cas la muqueuse appendiculaire, la surface intestinale en général, jouerait un rôle actif dans l'élimination des microbes et des toxines. C'est ainsi que l'on peut considérer que l'inflammation des plaques de Peyer dans la fièvre typhoïde est secondaire à une septicémie éberthienne. De même on peut se demander si dans plusieurs de nos cas un état plus ou moins fruste d'infection spirillaire de la bouche ne déterminerait pas une septicémie avec localisation secondaire et élimination microbienne spirillaire par l'intestin.

Déjà dans la thèse de Roussin, nous notons que pour Tellier la gastrite septique d'origine bucco-dentaire serait secondaire à une infection générale par

la voie sanguine, les toxines microbiennes et les microbes seraient ainsi absorbés par cette voie soit au niveau de la muqueuse buccale, soit au cours du cheminement à travers les voies digestives.

Malheureusement, en l'absence d'hémoculture, nous ferons des réserves sur cette opinion intéressante à signaler. Nous ferons la même remarque pour les cas observés par Fairise et Thiry.

L'observation de Thiroloix et Durand de spirochètémie survenue au cours d'une appendicite aiguë avec hémoculture, nous paraît en particulier devoir être retenue. Malheureusement, on ne note pas d'altérations buccales dans ce cas.

Mentionnons également les complications diarrhéiques survenant au cours d'un typhus recurrent.

Nous signalerons également que d'autres localisations spirillaires, par exemple au cours de processus ulcéreux génitaux, telles que certaines balano-posthites infectantes, peuvent s'accompagner de septicémie avec hémoculture positive, présence des spirochètes dans le sang, puis déterminer une localisation intestinale (Observation de Milian. *Bul. de la Soc. Méd. des Hôp. de Paris*, 1911).

L'auteur rapporte qu'il avait été fortement frappé du fait suivant :

« Il vînt me voir chez moi un jeune chilien qui était atteint d'une balano-posthite récente à écoulement purulent très abondant. Je lui prescrivis le traitement local usité en pareille circonstance et je lui demandai de revenir deux jours après. Il ne revint pas. J'appris plus tard que le lendemain de sa visite

chez moi, il avait été pris d'une *appendicite foudroyante* qui l'avait emporté en deux jours ».

Comment ne pas être frappé à la lecture de cette observation dont l'issue fut tragique ! Il n'est pas douteux que les germes de la balano-posthite ne puissent passer dans le sang, pour se localiser secondairement sur l'appendice. En l'absence d'examen bactériologique des germes appendiculaires, nous ferons cependant des réserves.

Pour en revenir à ces entérites hématogènes, on commence actuellement à obtenir dans ces cas quelques résultats intéressants vérifiant les idées de Ch. Richet fils. Nous retiendrons à ce sujet un travail tout récent de D. Guiseppe Rochi. L'auteur examinant comparativement le contenu intestinal et l'hémoculture de plusieurs animaux de laboratoire, auxquels il pratique des occlusions intestinales expérimentales, trouve les mêmes microbes dans les deux milieux. Dans ces cas il est vrai que la septicémie est secondaire à une rétention mécanique.

Actuellement, en l'absence d'hémoculture, nous devons nous borner à émettre cette hypothèse intéressante d'une origine hématogène et primitivement stomatogène de la gastro-entérite spirillaire. Peut-être avec Thiry et Fairise il y aurait association du mode d'infection par déglutition et de la résorption par voie sanguine.

Peut-être aussi, en l'absence de lésions buccales dans nos observations, devons-nous être réservé sur cette conception pathogénique de l'entérite spirillaire considérée comme une complication

d'une infection buccale, telle l'angine de Vincent. Comme compléments d'informations à ce sujet nous en référons à la thèse de notre camarade le Docteur Vidal.

b) *Origine gastro-entérogène.* — MM. P. Teissier et Ch. Richet fils sont déjà beaucoup moins affirmatifs et ils se bornent à supposer que ces microbes spiralés pourraient provenir des premières voies digestives, mais ils ajoutent qu'ils pourraient aussi se développer dans l'ampoule rectale et remonter dans le colon.

Pour Ball et Roquet la présence des spirochètes dans la gastro-entérite hémorragique du chien, n'offre aucun rapport avec celle-ci. Les spirochètes se rencontrent d'une façon banale dans la muqueuse, ils se trouvent aussi bien dans les estomacs normaux que dans ceux atteints de lésions inflammatoires et hémorragiques.

Nous avons vu également qu'au point de vue morphologique il y avait de grandes différences entre les spirochètes buccaux et intestinaux.

Werner, de Hambourg, pense donc qu'il n'y a aucune identité possible entre les spirochètes intestinaux et ceux de la bouche. L'auteur croit que ces microbes spiralés sont extraordinairement fréquents dans le tractus intestinal, aussi bien chez les gens bien portants que chez les malades. Il ajoute qu'on rencontre ces microorganismes dans toutes les parties du monde, ainsi il donne comme exemple les observations de Von Prowazek qui les trouve dans l'Océan Pacifique à Samoa, chez tous les gens qu'il examina à ce sujet.

En l'absence d'une étiologie bien déterminée et de la possibilité d'une préexistence des microbes spirales dans le tractus intestinal, nous signalerons qu'à côté des causes déterminantes on peut se demander si les loci minoris resistantæ ne localisent pas volontiers un état infectieux de l'intestin, par fléchissement du terrain devenu plus favorable au développement de la graine jusqu'alors parasite inoffensif.

Nous avons déjà vu que la *température* semblait jouer un rôle dans le développement de ces infections spirillaires.

P. Teissier et Ch. Richet fils notent la fréquence en été de cette pullulation spirillaire dans l'intestin des sujets qu'ils examinèrent, contrastant avec leur rareté en hiver.

Dans nos observations lyonnaises nous notons également que les syndromes cholériformes observés éclatèrent par des étés particulièrement chauds, comme celui de 1911.

Joltrain et Maillet font la même remarque.

Enfin, pour MM. Fairise et Thiry tous leurs cas survinrent au printemps et à l'automne.

L'âge peut contribuer également à préparer le terrain ; ainsi il semble que la présence des microbes spirales est plus fréquente chez les enfants que chez les adultes, chez les enfants soumis à l'allaitement mixte que chez les enfants nourris au sein. « Cependant, ajoutent P. Teissier et Ch. Richet fils, ni dans le lait, ni dans les tétines, ni dans les biberons, nous n'avons pu déceler les spirochètes. »

Les causes prédisposantes les plus importantes nous

paraissent être les affections précédant l'infection spirillaire anciennes ou récentes.

Il y a dans cette histoire de l'infection spirillaire une confirmation évidente de la théorie sur les rappels des lésions ou des troubles anciens à la faveur des toxi-infections nouvelles. A notre avis, un passé entéritique : une vieille dysenterie, une ancienne gastro-entérite, une fièvre typhoïde de l'enfance, une constipation chronique, prédisposent à n'en pas douter à une infection nouvelle qui pourrait être spirillaire. Si l'on s'en rapporte à nos observations annexées à cette thèse on trouvera une vérification de cette impression.

Enfin l'infection spirillaire elle-même accompagne ou complique un état inflammatoire à microbes connus.

Nous avons du reste vu que bien rarement les microbes spiralés formaient une culture pure, sauf dans les observations du professeur Le Dantec. L'hypothèse d'une nature purement spirillaire peut donc paraître douteuse dans beaucoup de cas et il nous est impossible par conséquent de leur attribuer tout le rôle pathogène.

Il semble bien que dans nos entérites cholériformes ou dysentériformes, dans nos diarrhées infantiles ou dans nos entérites accompagnant la rougeole et la scarlatine, l'infection spirillaire soit surajoutée à une entérite à microbes banaux ou spécifiques. Dans ces conditions on pourrait expliquer les conditions de vitalité des spirilles intestinaux par une modification du chimisme intestinal, créant un ter-

rain biologique favorable au développement de ces microorganismes, ceux-ci préexistant dans le tractus intestinal où ils vivraient en saprophytes et en petite quantité au niveau de l'orifice des canaux glandulaires. On s'expliquerait également ainsi, pourquoi *la présence de ces éléments n'est pas signalée comme habituelle dans les matières fécales* (Miquel et Gambier), MM. J. Courmont et Lesieur les ont recherchés en vain chez de nombreux autres sujets présentant également un état pathologique ou chez des sujets normaux. Nous savons également que leur présence n'est fréquente que dans les mucosités, indiquant *la tendance qu'ont les spirochètes à proliférer dans la muqueuse intestinale, plutôt que dans les matières fécales.*

Déjà Escherich supposait que par suite de circonstances pathologiques : fluidité particulière des selles, inflammation catarrhale de la muqueuse gastro-intestinale ; ces microorganismes se multiplieraient et apparaîtraient dans les selles. De même Abel pense que ces microbes spiralés se trouvent en petite quantité chez presque tous les individus sains et ne se développent que sous l'influence de réactions chimiques, en rapport avec les fermentations microbiennes provenant de l'infection cholérique, ce chimisme déterminant un milieu favorisant pour les spirilles. L'auteur ajoute cependant que ce n'est là qu'une hypothèse.

On expliquerait ainsi comment Rechtsamer nota dans ses examens de cholériques, la prédominance des vibrions au début de l'épidémie et inversement

la pullulation des spirilles à la fin, l'auteur obtenant alors des cultures presque pures de spirilles.

Il est vrai que Capellani pense au contraire que les spirilles commencent par modifier le terrain et permettent alors la prolifération des vibrions en détruisant la flore bactérienne, idée inverse de celle d'Abel. Il suppose, en outre, qu'il existerait une véritable symbiose entre les spirochètes et le vibron cholérique, association microbienne qui augmenterait singulièrement la virulence du vibron de Koch.

Nous ne rejetons pas du tout cette idée de symbiose qui peut parfaitement s'accorder avec notre idée pathogénique. Déjà MM. Troussaint et Simonin pensaient que « les spirilles rentrent dans le groupe des bactéries parasitaires, dites commensales, qu'on rencontre communément dans le tractus digestif à l'état normal. Ils sont, néanmoins, capables de pulluler outre mesure dans certaines circonstances et d'acquérir une virulence inusitée. La prolifération spirillaire si manifeste serait peut-être un fait de symbiose active de satellisme avec un agent étiologique plus caractéristique et moins banal, tel que l'amibe, le bacille vert de Lesage, le colibacille, le bacille fusiforme, ajouterons-nous ; masqué en quelque sorte par l'abondance des spirilles qui trouvent dans les ulcérations épithéliales un terrain de culture favorable ».

Nous croyons savoir que le professeur Dopter partage cette opinion.

M. le Docteur Werner de Hambourg, qui a bien voulu nous donner son opinion personnelle, accepte également cette façon de concevoir ce problème pathogénique.

Cette pathogénie serait d'autant plus acceptable que l'on admet de plus en plus le polymorphisme microbien des syndromes gastro-intestinaux et l'association microbienne par des faits de symbiose.

Nous pensons donc que ces microbes spiralés, de saprophytes pourraient devenir pathogènes sous l'influence du coup de fouet provoqué par un état inflammatoire au niveau de l'intestin, permettant leur pullulation dans un milieu favorisant et leur association aux microbes qui leur font un lit pourrait-on dire. De cette symbiose résulteraient des entérites associées fuso-spirillaires, vibrio-spirillaires, coli-spirillaires, amoébo-spirillaires, bacillo-spirillaires, de même qu'il existe des angines associées.

Il se peut aussi que sous une morphologie unique en apparence il existe en réalité plusieurs races de spirilles ou spirochètes, les uns pathogènes, les autres saprophytiques. Aujourd'hui, grâce à la culture et à la séro-agglutination, on distingue les coli, les paracoli, les typhiques, les paratyphiques, les dysentériques Shigo, Flexner. Peut-être en sera-t-il de même le jour où nous saurons cultiver les spirilles ou spirochètes, ce qui nous permettra de distinguer des spirilles pathogènes et d'autres simplement saprophytiques, ces derniers existant normalement dans l'intestin. Ce n'est là il est vrai qu'une hypothèse intéressante à signaler, mais elle est aussi plausible que les autres dans l'état actuel de nos connaissances sur ce sujet. Nous la devons à M. le professeur Le Dantec qui a bien voulu rédiger pour nous cette opinion encore inédite.

Notons, pour terminer, *l'allure épidémique* de nos cas d'entérites cholériformes. Dans les deux observations de MM. J. Courmont et Lesieur, à côté des deux malades correspondants qui succombèrent, les autres membres de leurs familles présentèrent également de la *diarrhée*. Nous ne pouvons nous empêcher d'établir une relation entre tous ces cas, quoique l'absence d'examen bactériologique des selles de ces personnes nous oblige à garder une certaine réserve.

Pendant les fortes chaleurs d'été de 1911, ces spirilles ont été également rencontrés à Paris au cours de syndromes cholériformes à *allure épidémique*, par Joltrain et Maillet. Nous avons déjà vu que les auteurs n'attachèrent pas d'importance pathogénique à la présence des ces éléments.

Dans l'observation IV de notre thèse, nous notons également que l'infirmier qui soigna le malade présentait un *état diarrhéique* sans importance.

Ainsi la mise au point de ce problème pathogénique appelle encore de nouvelles expériences. Le problème nous paraît complexe, étant donnée la multiplicité d'espèces et d'origines des microbes spiralés de l'intestin, qu'ils proviennent de la cavité buccale ou directement de l'intestin, qu'ils soient primitivement saprophytiques ou pathogènes.

Avec Rispal, la démonstration de l'action pathogène et spécifique de ces parasites n'a pas été donnée, ne satisfaisant pas aux exigences habituelles : les essais d'isolement et de cultures de spirilles sont restés négatifs et l'inoculation expérimentale en tentant

d'infecter directement l'intestin des animaux avec le mucus renfermant des spirilles, n'a donné encore que des résultats douteux, nous obligeant à garder une certaine réserve.

Cependant leur rôle pathogène, soit comme élément principal, soit comme agent d'infection associée, nous paraît devoir être retenu.

CHAPITRE VII

Pronostic

Partant de nos conceptions pathogéniques nous pouvons considérer l'infection spirillaire comme une complication d'un état pathologique antérieur, se surajoutant pour ainsi dire à lui et aggravant par conséquent le pronostic.

Cependant pour le pronostic comme pour la pathogénie, nous devons faire des réserves, car il nous semble très variable. Il est, en effet, fonction de la gravité de l'affection primitive, à notre avis. Ainsi dans les entérites dysentériques que nous signalions, nous n'avons pas noté de cas mortels, au contraire, la présence des microbes spirales dans les entérites cholériques paraît singulièrement aggraver le pronostic comme en témoignent les observations de MM. J. Courmont et Lesieur, ainsi que l'observation de M. Dufourt.

Déjà Kowalski, en 1884, était frappé de ce fait que les spirilles ne se trouvaient que dans des cas graves puis Escherich était impressionné comme nous l'avons déjà observé, de la présence de spirilles dans 17 cas mortels d'entérites infantiles.

Rechtsamer, en 1892, notait la coïncidence de l'abondance des microbes spiralés avec le maximum d'intensité des épidémies.

Aufrecht, en 1893, attachait une grande importance à leur découverte, concluant que les malades qui en sont porteurs doivent être soigneusement surveillés.

Capellani, en 1911, les trouve dans tous les cas graves.

Nous noterons également que l'infection spirillaire, localisée au niveau du tractus intestinal, peut abandonner peut-être sa détermination viscérale primitive et occasionner des métastases et même des généralisations par la voie hématogène. Nous signalerons que Monro rapporte une observation de gangrène de la fosse ischio-rectale causée par un spirille.

A ce propos nous rapporterons un travail de Danlos et Dehétrain sur les érosions péri-anales à spirilles. Les auteurs signalent chez une malade des lésions localisées autour de l'anus avec abondantes pertes blanches. L'examen bactériologique montrait dans le pus des spirilles enchevêtrés en très grande abondance et des bâtonnets de nature indéterminée, ne prenant par le gram et que M. Vincent affirme n'être pas du bacille fusiforme. Il ne s'agit donc pas de l'association fuso-spirillaire, mais de spirilles et d'un bacille indéterminé.

Les auteurs ajoutent qu'il est difficile de décider si l'origine de cette inflammation cutanée est vaginale ou *intestinale*, ce qui nous intéresserait.

A côté de ces complications dans le voisinage direct de l'intestin, signalons l'existence possible d'abcès du foie secondaires comme en témoignerait peut-être l'observation de MM. P. Teissier et Tanon, dans laquelle les auteurs rapportent cette complication hépatique survenant au cours d'un syndrome dysentérique amoébo-spirillaire. Il est vrai que le pus couleur chocolat, de cet abcès, ne renfermait que des globules de pus.

Enriquez et Lafitte remarquent de même la présence de spirilles dans certains abcès du foie.

Les mêmes auteurs et M. le professeur Collet de Lyon, signalent dans leurs traités de médecine, qu'on a incriminé également les microbes spiralés dans la pathogénie de l'ictère grave.

Enfin nous avons vu que Thirollox et Durand communiquèrent une observation très intéressante de spirochètémie au cours d'une appendicite aiguë. Nous avons noté que les auteurs trouvèrent dans leurs hémocultures des spirochètes associés à des bacilles. Ils purent même les cultiver sur milieu en sérum.

Bien plus, ils obtinrent une guérison rapide par des injections de Salvarsan, partant de cette propriété de chimiotaxie parasitotrope que présente l'arsénobenzol vis-à-vis des spirochètes. Ceci nous conduit à donner quelques indications sur le traitement de ces infections spirillaires.

CHAPITRE VIII

Traitement

De l'étiologie et de la pathogénie se déduisent des données de thérapeutique générale.

Le terrain ayant, à notre avis, une influence primordiale dans la genèse de ces infections spirillaires gastro-intestinales, ces dernières nous apparaissent comme relativement évitables, si tous les moyens prophylactiques sont mis en œuvre. Les infections et intoxications qui peuvent léser la muqueuse intestinale seront à combattre surtout chez les sujets qui au point de vue infectieux, sont héréditairement ou personnellement prédisposés à des troubles gastro-intestinaux. Les constipés, les entéritiques chroniques en particulier, ceux qui souffrent d'entérocolite muco-membraneuse, les anciens dysentériques, comme dans une observation de Le Dantec, les anciens typhiques, les hépatiques, tous ceux présentant de

l'insuffisance intestinale pourrait-on dire, et dont les organes anti-toxiques et phagocytaires sont suspects, devront suivre un régime sévère en rapport avec leur affection. Si l'état inflammatoire de leur tractus intestinal passe à l'état aigü il sera urgent de traiter l'infection primitive revêtant en général un syndrome dysentérique, cholérique ou appendiculaire, traitement symptomatique et causal pour la destruction du germe spécifique : vibrion cholérique, amibe et bacille dysentérique, etc... Non seulement le terrain peut être modifié ainsi, par l'observation rigoureuse de mesures prophylactiques générales et spéciales, mais encore le germe spirillaire lui-même est parfaitement évitable par une prophylaxie d'ordre étiologique consistant à éviter l'ingestion d'eau suspecte, à éviter le contact des animaux domestiques en particulier du chien et du chat qui peuvent être des porteurs de germes sains (ou malades), enfin à désinfecter régulièrement la cavité buccale, à combattre à l'origine les caries dentaires et les angines suspectes.

Une fois installée, l'infection spirillaire donne lieu à quelques indications spéciales :

1) En premier lieu, *modification du chimisme intestinal par des antiseptiques* qui transforment le milieu favorisant en un terrain impropre à la culture in-vivo de cette graine spiralée. On connaît à ce sujet les travaux de Metchnikoff et ceux de ses élèves qui dans ces dernières années ont grandement attiré l'attention des médecins sur le traitement des enté-

rites par la bactériothérapie lactique, c'est-à-dire par l'ingestion de cultures fraîches ou sèches de microbes intervenant dans la fermentation lactique et susceptibles de vivre dans l'intestin, produisant de l'acide lactique en quantité telle que la vie des microbes de la putréfaction devient impossible. Notons que chez les animaux, la présence des microbes spiralés paraît avoir quelques rapports avec le régime alimentaire, leur abondance étant fréquente chez les carnivores : chien, chat, alors qu'ils paraissent rares chez les herbivores et même absents chez le cheval (Metchnikoff). A côté de ces antiseptiques biologiques, on pourra employer directement l'acide lactique soit en ingestion, soit en lavement. Les désinfectants intestinaux salicylés et naphtolés, l'eau de touraillon, ont été également préconisés.

Enfin notons que le calomel paraît avoir également une action spirillicide. P. Teissier et Ch. Richet fils constatent, en effet, que les faibles doses de calomel ingéré affectent rapidement la vitalité des spirochètes. Les auteurs expliquent cette action par ce fait que les spirilles étant surtout nombreux dans les parties muqueuses des matières fécales, ils auraient surtout tendance à proliférer dans la muqueuse intestinale et non dans le contenu de celui-ci, comme nous l'avons déjà fait remarquer (Le Dantec).

Avec Troussaint et Simonin, il résulte de cette observation que les microbes spiralés sont des parasites de surface dont l'action propre paraît se borner à creuser les revêtements cutanés et muqueux et l'on s'explique ainsi aisément.

2) Le succès rapide obtenu par un deuxième ordre de traitement : *le lavage antiseptique du gros intestin au moyen de l'entéroclyse*, dans les cas où ce germe donne lieu à une véritable culture au niveau des ulcérations légères. Déjà Le Dantec employait avec succès cette méthode. Il traitait ses malades par des lavages médicamenteux, par exemple avec une solution boriquée à 20 % maintenue tiède. Après un laps de temps variable pouvant aller jusqu'à 4 heures, le malade expulsait un véritable bloc de mucosités, riches en spirilles. Dans les différents cas, suivis jusqu'à parfaite guérison, il fut impossible à l'auteur de retrouver les microbes spiralés dans les selles redevenues normales.

Les lavements à l'eau oxygénée diluée donnent également de bons résultats, d'après M. le Médecin-Major Marotte, qui eut l'occasion à Oran, de suivre des dysentériques présentant dans leurs selles des spirilles associés à l'amibe. Il est possible que cette action de l'eau oxygénée soit en rapport avec le caractère anaérobique de ces microbes spiralés.

Les lavements au permanganate de potassium, solution diluée à 0,20 %, semblent agir de la même façon et donnèrent d'excellents résultats dans un cas d'entérite cholériforme et dysentériforme rapporté dans nos observations (Observation IV).

Enfin les lavements de Salvarsan donneraient également des succès, ce qui nous conduit à traiter d'un 3^e ordre d'*agents thérapeutiques antispirillaires spécifiques*.

3) On sait actuellement que le Salvarsan possède

une propriété parasitotrope et aussi peu organotrope que possible, en vertu de son affinité particulière pour les parasites et principalement ceux du groupe des spirilloles.

Thirolloix et Durand ont, comme nous l'avons vu utilisé avec succès, cette propriété en traitant une spirochétémie consécutive à une appendicite par des injections intra-veineuses de 606.

On sait du reste que le Salvarsan a une action parasitotrope et spirillicide sur les spirochètes de la bouche comme en témoigne un travail de Achard et Flandrin sur un cas d'angine de Vincent traitée avec succès par l'arséno-benzol.

Enfin, dernièrement, MM. Roux et Tribondeau ont signalé que l'émétine en plus de son action amibicide déjà connue, paraît posséder un pouvoir spirillicide susceptible de rendre des services, comme il le prouve en apportant une intéressante observation de dysenterie amœbo-spirillaire traitée avec un succès obtenu rapidement par cet alcaloïde de l'ipéca.

Peut-être aussi que le bleu de méthylène jouit comme d'autres couleurs d'aniline d'une action également parasitotrope, c'est en particulier l'avis de notre maître le professeur Lesieur, qui a constaté son action parasiticide dans plusieurs angines et stomatites avec constatation de spirochètes buccaux, ainsi que dans des mycoses de l'amygdale.

MM. Danlos et Dehérain traitèrent de même avec succès des érosions péri-anales à spirilles.

CHAPITRE IX

Observations

OBSERVATION I

Diarrhée cholériforme familiale à spirilles et à bacilles verts

(J. Courmont et Lesieur. — Lyon Médical du 7 mai 1911)

Joseph A..., 20 ans, fourreur, demeurant à Lyon, entre à l'Hôpital St-Pothin, service du Professeur J. Courmont, suppléé par le Dr Lesieur, salle St-Jean, n° 13, le 6 octobre 1905. Le malade entre pour une diarrhée très abondante, ayant débuté il y a une huitaine de jours.

Sa mère et sa sœur ont eu également de la diarrhée pendant la semaine précédente et la mère est encore actuellement malade.

Habituellement, la mère se porte bien ; la sœur est de santé délicate.

Une autre sœur est morte à 12 ans, de maladie inconnue, et le père est mort de congestion cérébrale.

Personnellement, assez bonne santé habituelle. Pas d'autre maladie sérieuse antérieure que la fièvre muqueuse à 6 ans et les oreillons à 8 ans.

Huit jours avant d'entrer à l'hôpital, le malade fut pris de grands frissons et d'une diarrhée d'emblée très forte.

Depuis trois jours, les phénomènes généraux se sont accentués, la diarrhée est devenue très abondante, trois ou quatre selles par heure, sans faux besoin, sans ténesme, mais coliques assez violentes, siégeant surtout dans la fosse iliaque gauche.

Les selles sont extrêmement fétides, abondantes, liquides, verdâtres, sans pseudo-membranes ni sang. Quelques vomissements glaireux.

L'état général est très grave ; les traits sont tirés, le nez pincé, les yeux cernés, l'adynamie très considérable. La soif est très vive. La langue est saburrale, mais encore humide. Le ventre, un peu ballonné, un peu douloureux, oppose à la pression une légère résistance. Pas de taches rosées. La rate n'est pas sentie à la palpation, mais donne une matité de trois travers de doigt en hauteur.

Le foie dépasse légèrement les fausses côtes.

Le poulx bat à 125 ; la pointe du cœur bat dans le 4^e espace en dedans du mamelon. Les bruits sont normaux.

Rien d'anormal à l'auscultation des poumons. Séro-diagnostic de Widal négatif.

T. R. 37°9 le matin, 38°6 le soir.

Urines roses, avec un disque net d'albumine.

Traitement : potion avec 15 gouttes de laudanum et

6 grammes de sous-nitrate de bismuth ; eau de touraillon à l'intérieur, 2 cachets de bleu de méthylène de 0,25.

Les jours suivants mêmes caractères des selles, aggravation croissante de l'état général.

Le 7 octobre T. R. 38°4 le matin, 38°9 le soir.

Le 8 octobre T. R. 38°5 le matin, 38°3 le soir. Pouls 125.

Le 9 octobre T. R. 38°9 le matin, 38°2 le soir. Pouls 105.

Le 10 octobre, le malade se cachectise de plus en plus, ses conjonctives sont légèrement subictériques ; les extrémités sont cyanosées ; quelques crampes dans les mollets.

Les selles sont toujours abondantes, liquides, sans caractères spéciaux.

Le foie dépasse de deux travers de doigt les fausses côtes. La rate donne une matité de quatre à cinq travers de doigt en hauteur.

Les urines, toujours très rares, ne contiennent plus d'albumine. T. R. 38°2 le matin, 38°1 le soir ; pouls 100. Hémoculture négative.

Traitement : Entéroclyse ; potion avec acide lactique, 4 grammes par jour ; ingestion de gélatine stérilisée Lumière ; injections de sérum artificiel sous la peau.

Le 11 octobre, le malade délire, se lève et se promène dans la salle, demande à partir. Les extrémités sont froides, le nez froid, le pouls à 120 le matin, n'est plus perceptible, les membres sont secs et violacés.

T. R. 38°9 le matin, 39°3 le soir (à 5 heures).

Le malade meurt à 8 heures du soir.

On apprend que la mère et la sœur du malade sont guéries ; la culture de leurs matières fécales ne donne que des coli-bacilles, leur examen microscopique direct ne révèle aucun élément spirillaire.

Autopsie, le 13 octobre, trente-six heures après la mort.

Le cadavre est très émacié, desséché, et commence à se putréfier ; le ventre est verdâtre.

Après l'incision abdominale, on trouve les anses intestinales agglutinées, ramassées en paquet, recouvertes par le grand épiploon qui leur adhère un peu par place ; leur coloration est brun foncé ; leurs tuniques n'ont pas la souplesse ordinaire ; elles sont comme desséchées. L'éviscération se fait normalement. Il n'y a pas d'adhérences pleurales.

Avant d'ouvrir l'intestin, on ne trouve rien de spécial à son niveau, sauf sa teinte foncée et son aspect un peu parcheminé. Après ouverture, on note sur l'intestin grêle, dans les 50 ou 60 centimètres précédant la valvule de Bauhin, et sur le gros intestin, dans les 50 centimètres qui font suite à cette valvule (colon ascendant), une série de taches ecchymotiques, très petites, de la grosseur d'un grain de millet, dont quelques-unes saillantes et légèrement exulcérées, et dont quelques-autres confluentes sur certains points. Par endroit, des zones congestives entourent ou séparent ces taches, mais les plaques de Peyer sont normales. Aucune saillie sur le revêtement péritonéal.

Le foie (152 gr.) est un peu gros, légèrement décoloré.

La rate (110 gr.) n'offre pas d'altérations notables.

Les reins chacun (120 gr.) sont un peu pâles, sans lésion macroscopique.

Le cœur (240 gr.) paraît normal.

Poumon droit (420 gr.) ; œdème marqué, se traduisant à la simple incision, par un écoulement abondant de sérosité ; congestion de la base. Un peu partout, dans le paren-

chyme, on trouve de petits noyaux durs disséminés, gros comme un pois ; la pression en fait sortir du pus, et tout autour un liquide d'œdème plus abondant qu'ailleurs. De loin en loin, vésicules d'emphysème.

Poumon gauche (430 gr.) ; lésions absolument identiques.

Examen histologique du poumon (J. Paviot) : broncho-pneumonie lobulaire, noyaux péribronchiques typiques.

Recherches bactériologiques. — Les matières fécales du malade ont été examinées directement (frottis colorés au violet de méthyle, etc.) et cultivées (bouillon, eau peptonée, eau peptonée salée gélatinée de Metchnikoff, gélatine, etc.).

Les examens ont été pratiqués à plusieurs reprises pendant la maladie, et renouvelés après la mort sur les matières recueillies à l'autopsie...

Les cultures, outre les colibacilles, révèlent l'existence de bacilles leur ressemblant, mais peu mobiles, se développant sur les différents milieux qu'ils colorent en vert jaunâtre, puis en vert plus foncé. Ces microbes ne gardent pas le gram, ne liquéfient pas la gélatine, la réaction de la pyocyanique est négative. Il ne s'agit pas du bacille pyocyanique, mais plutôt du bacille rencontré par Lesage dans la diarrhée verte infantile.

L'inoculation des cultures au cobaye et au lapin est négative. Quant au vibron cholérique de Koch, aucun ensemencement n'a permis de le constater. Pas de voile sur bouillon gélatiné, pas de liquéfaction de la gélatine ; réaction de l'indol négative. Les examens directs révélaient non des vibrions, mais de véritables spirilles, d'ail-

leurs peu mobiles et non cultivables. L'examen microscopique direct des selles pendant la vie, 10 et 11 octobre, (les selles recueillies à l'autopsie n'ont montré que des colibacilles), a donné les intéressants résultats suivants :

Spirilles très fins, très délicats, peu mobiles, de 10 à 12^{mu} environ, de forme généralement spiralée lâche (non entortillée) à 3 ou 5 ondulations, rappelant certains aspects spirillaires rencontrés parfois dans la salive normale.

Ces spirilles se colorent, mais faiblement, par les couleurs basiques d'aniline. Ils prennent bien la liqueur de Ziehl diluée, mais se décolorent par la méthode de Ziehl-Hauser, par la méthode de Gram-Nicollé. Ils sont fragiles et ont disparu de l'intestin sur le cadavre.

Généralement isolés, quelquefois rapprochés ou enchevêtrés par petits amas peu importants de 3 à 5 éléments, ces spirilles sont assez nombreux ; on en rencontre dans presque tous les champs de microscope, au nombre de 3, 5, et même 8.

Ils ne recultivent pas. L'inoculation de matières au cobaye et au lapin est négative.

OBSERVATION II

Entérite cholériforme à spirilles

(J. Courmont, Lesieur et Marchand. — *Bulletin de la Société Médicale des Hôpitaux de Paris*, décembre 1913).

Henriette R., 20 ans, demeurant à Lyon, entre à l'hôpital de la Croix-Rousse, service du professeur Lesieur.

La malade a été amenée le 27 juillet 1911 au soir, avec un vague diagnostic de (choléra !). Le mari, militaire, est, paraît-il, en observation. L'enfant a été atteint d'entérite il y a 2 mois et est actuellement remis.

Pas d'antécédents héréditaires à signaler. Comme antécédents personnels, la malade aurait eu à l'âge de 3 ans des coliques hépatiques et un ictère.

L'affection a débuté par des coliques très violentes, des nausées ; puis, pendant les premiers jours, une transpiration abondante. La malade ne peut aller à la selle le premier jour, le deuxième jour elle présente une diarrhée abondante et va à la selle plusieurs fois ; les matières, d'abord noirâtres s'éclaircissent, puis, dans les nuits suivantes, on vit apparaître des vomissements abondants, formés de débris alimentaires et très liquides. Actuellement la malade présente un faciès caractéristique : les yeux sont profondément excavés, très brillants. La malade est très amaigrie et l'examen est très difficile, fatiguant beaucoup la malade.

Le poulx est très petit et l'on ordonne de suite plusieurs piqûres d'huile camphrée. Une piqûre de morphine a calmé la douleur dans la nuit.

Les membres violacés sont sensiblement refroidis.

Au cœur il est impossible de localiser la pointe, les battements sont imperceptibles, il semble qu'ils sont très irréguliers.

Du côté de la rate on ne trouve pas de matité.

L'examen de l'abdomen ne révèle pas de taches rosées lenticulaires. La paroi est assez souple et il n'y a pas de ballonnement. Pas de gargouillements dans la fosse iliaque droite. Pas de point douloureux vésiculaire. La pres-

sion au niveau du creux épigastrique est douloureuse et provoque un vomissement liquide.

Il n'y a rien aux poumons.

La température oscille autour de 39°. Le pouls reste filant.

Les réflexes rotuliens et abdominaux semblent abolis.

Rien à la gorge.

A l'examen des urines : disque d'indican avec l'acide nitrique.

Le 27 juillet, c'est-à-dire 4 jours après le début, T. R. 41°3.

La malade est lucide. On donne un lavement et l'on obtient des matières marrons grisâtres avec peut-être quelques éléments riziformes.

On en prélève pour l'examen bactériologique.

On fait 300 gr. de sérum et de l'huile camphrée. Une heure après, la malade est prise d'une crise tétaniforme avec convulsions et grimaces. Elle meurt avec T. R. 41°7.

Autopsie. — L'estomac est extérieurement congestionné, on constate un orifice au niveau de la grosse tubérosité provenant probablement d'un accident de l'autopsie.

A l'ouverture, on note de la congestion au niveau de la petite tubérosité, une teinte marron avec un placard congestionné intense, presque échyмотique au niveau de la grosse tubérosité.

L'intestin est très congestionné à l'extérieur.

Les reins sont rouges et violacés, congestionnés.

Aux poumons on constate de la congestion des deux bases, il n'y a pas d'hépatisation et l'épreuve de l'eau est négative.

La séreuse pleurale est dépolie au niveau des bases.

Le foie est jaune, gras.

La rate est un peu grosse.

Le cœur est plutôt petit avec dilatation légère des cavités droites, le myocarde est mou et s'affaisse, il est pâle.

Le cerveau est congestionné avec des vaisseaux dilatés.

Il y a des ganglions mésentériques qui sont engorgés.

A l'ouverture de l'intestin on note des taches échymotiques rougeâtres, se détachant bien sur la congestion diffuse.

Il y a semis de petits grains blanchâtres (grains de semoule) formant plusieurs zones :

Une première en allant du rectum au cœcum occupant 10 cm. environ, plus haut une deuxième zone de 5 cm., au-dessus de cette dernière à quelques cm. une troisième zone de grains. Au niveau du cœcum on note une congestion intense et quelques grains. Sur l'iléon, congestion plus vive encore, rouge violacé, les grains sont très nombreux, les plaques de Peyer plus grosses que normalement se détachent nettement. A part quelques zones de 10 cm. environ tout l'iléon est très congestionné. La congestion est moins vive au niveau du jéjunum. Les follicules et les plaques sont moins saillants. On a compté une vingtaine de plaques de Peyer très grosses. Le duodénum est à peu près normal. Le rectum, au contraire, est envahi par les grains blanchâtres. Le contenu intestinal est extrêmement liquide.

Examen bactériologique pratiqué le 27 juillet : Recherches bactériologiques des matières fécales recueillies pendant la vie, le dernier jour de la maladie et à l'autopsie faite rapidement après la mort : Ces examens ont été faits

directement (frottis colorés au Ziehl dilué) et on a essayé la culture sur divers milieux (bouillon, eau peptonée, pepto gélo sel, gélatine, agar, sérum, pommes de terre). Les cultures, outre les coli-bacilles, décelèrent des bacilles leur ressemblant mais gardant le Gram. Ces bacilles sont polymorphes de $1^{\text{mu}}5$ sur $0^{\text{mu}}6$, quelquefois ils sont filamenteux, le plus souvent ils sont un peu ovoïdes.

Ils ne font pas fermenter la lactose, ne coagulent pas le lait, la gélatine est liquéfiée. Les cultures sur pommes de terre sont légèrement jaunâtres. Il semble qu'on soit en présence de protéus. Quant au vibrion cholérique de Koch, aucune méthode n'a permis d'en constater la présence.

Les examens directs, tant pendant la vie qu'après la mort, ont révélé entre les amas de bacilles, la présence non pas de vibrions, mais de véritables spirilles allongés, peu mobiles, non cultivables. Ces spirilles sont très fins, de 10 à 14^{mu} environ (en moyenne), de forme spiralée à larges spires, et non pas entortillés, avec 3 à 6 ondulations. Leurs extrémités étaient un peu amincies. Ces spirilles rappelaient certains aspects rencontrés dans la salive normale. Ces spirilles se colorent assez bien aux couleurs basiques d'aniline, ils prennent bien le Ziehl dilué, ils sont décolorés par le Gram Nicolle. Quelques-uns sont isolés, la plupart sont agglomérés, quelquefois même enchevêtrés en amas de 3 à 10 éléments. Ils sont très nombreux, on en rencontre dans tous les champs du microscope jusqu'à 30 à la fois. Ils ne se cultivent pas ; les inoculations de matières ont été négatives.

OBSERVATION III

Entérite dysentériforme et cholériforme spirillaire

(Observation inédite due à l'obligeance de Monsieur le Docteur Dufourt, chef de travaux de bactériologie de la Faculté de Médecine de Lyon, pour paraître prochainement dans le Bulletin de la Société Médicale des Hôpitaux de Paris, dans l'article de MM. J. Courmont et Lesieur).

M. X... entre le 27 juillet 1911, à 10 h. du soir à l'hôpital de la Croix-Rousse.

Il est tombé malade l'après-midi même à 3 heures, sans que rien dans la matinée n'ait fait prévoir son état.

D'abord douleurs abdominales, puis épigastriques, sensations nauséuses durant 2 heures, puis vomissements répétés avec diarrhée abondante. Les vomissements d'abord alimentaires, puis bilieux, deviennent verdâtres, les selles se continuèrent bientôt sans interruption avec ténesme.

L'état s'aggravant rapidement, on amène le malade en voiture à 10 h. du soir à l'hôpital. Il est déjà dans un état d'obnubilation intense, ne se rendant pas compte de l'endroit où il est, agité d'un tremblement presque continu interrompu par de grandes contractures généralisées secouant le malade qui se crispe comme dans une crise d'épilepsie à la période tonique. Il y a peu d'asphyxie, la respiration est brève et saccadée, irrégulière, le nez est

pincé, les ongles bleuâtres, le faciès légèrement cyanosé.

Depuis son arrivée, jusqu'à 4 h. du matin, on note une diarrhée continuelle avec liquide grumeleux mais sans grains riziformes. On y voyait également des débris mucoïdes.

Le ventre était à peu près normal, la pression paraissait éveiller de la douleur. Parfois le malade dans son coma portait la main à l'abdomen comme s'il était en proie à une violente colique et il gémissait. En même temps les vomissements verdâtres comme les selles inondaient le lit en dégouttant sur le plancher. A 4 heures survint la mort au milieu d'un état cyanotique marqué, avec de nombreuses crises tétaniformes.

Autopsie :

Cadavre violacé.

Sur les poumons on relève d'anciennes lésions tuberculeuses des deux sommets, pas de lésions en évolution, plèvres normales.

Cœur mou, pas de péricardite, un peu de sclérose à la mitrale sans insuffisance à l'eau.

Foie normal (1.500 gr.), de coloration verdâtre, pas de périhépatite.

Rate congestionnée (230 gr.), pas de périsplénite.

Reins violacés, verdâtres à la périphérie, à la coupe congestion des pyramides de Malpighi, la capsule se détachait bien.

Estomac gonflé et dilaté, extérieurement on ne remarque qu'un peu de congestion des vaisseaux. A l'ouverture on trouve un liquide vert, mêlé de grumeaux blanchâtres irréguliers. La muqueuse est injectée. Sur la grosse tubé-

rosité il y a une échygnose sous-muqueuse de la largeur d'une pièce de deux francs.

Intestin : 1° Grêle : mêmes lésions, congestion des vaisseaux, quelques taches échymotiques sur la face interne. Pas de lésions ulcéreuses. Plaques de Peyer légèrement saillantes. Rien à l'appendice.

2° Gros intestin : on note à ce niveau le maximum des lésions, une injection énorme des vaisseaux le long du bord mésentérique. La muqueuse est rose et les capillaires saillants paraissent rompus à de nombreux endroits échymotiques. Les lésions se poursuivent jusqu'à l'anus. Cependant il n'y a pas d'ulcérations appréciables à l'œil nu.

Examen bactériologique :

Des matières fécales ont été prélevées aseptiquement à l'ouverture de l'estomac et de l'intestin, dans le colon sigmoïde. Elles ont été en partie ensemencées en eau peptonée gélatinée, milieu de choix pour l'isolement du vibron cholérique. Le résultat a été négatif à ce point de vue, aucun voile ne s'est montré, même après la douzième heure. Ultérieurement ces cultures où avaient poussé d'autres microbes, n'ont pu donner la réaction du rouge choléra. On ne pouvait donc incriminer le vibron cholérique. Certains symptômes le laissaient prévoir, notamment la couleur des selles et l'absence de grains riziformes. D'autres parcelles de matières ensemencées en divers milieux (bouillon, gélose, etc.), nous ont montré une flore microbienne variée où le coli bacille a pris rapidement une place prépondérante, tuant les autres microbes incapables de résister à son développement. Mais le fait

sur lequel il faut insister, c'est la présence de quantités énormes de spirilles dans les selles et sur la muqueuse de l'estomac et de l'intestin.

En culture, les spirilles disparurent complètement dès la troisième génération, ils étaient déjà fort rares à la seconde. On a donc été obligé de les étudier surtout directement sur des matières prélevées à l'autopsie.

Ces spirilles présentent le même aspect que ceux décrits par le professeur Lesieur : c'étaient des microbes spiralés prenant assez bien le Ziehl dilué, présentant 4 à 5 spires, se décolorant par la méthode de Gram. Ces spirilles étaient assez nombreux, formant souvent des pelotons enchevêtrés.

OBSERVATION IV

Entérite dysentérique et cholérique spirillaire

(Observation inédite due à l'obligeance de notre camarade le Docteur Montoux) (1).

B... F..., soldat réserviste, 4^e régiment d'infanterie coloniale, 30 ans.

Entré à l'hôpital maritime de Toulon, le 11 septem-

(1) Nous remercions notre camarade, le Docteur Montoux, du soin avec lequel il prit si consciencieusement cette observation.

bre 1912, à 2 h. de l'après-midi, avec le billet d'entrée suivant :

« Entérite aiguë — malade depuis ce matin — vomissements et diarrhée — lypothimie — sueurs froides — crampes ».

Le malade a été pris de diarrhée légère dans la journée du 10 septembre et n'y a pas prêté attention.

Le matin du 11, il présenta des vomissements abondants, de la diarrhée, des crampes légères et peu durables des membres inférieurs. Il arrive à l'hôpital avec une température de 37°. Il présente à ce moment une selle de liquide clair, de grains riziformes blanchâtres et de traces de matières verdâtres. On note en outre quelques vomissements de couleur brun foncé, en plus crampes passagères.

Comme antécédents, il n'accuse qu'une fièvre typhoïde à l'âge de 22 ans. Il dit avoir mangé le 8 une douzaine et demie d'huîtres et une demi-douzaine d'écrevisses, le 9 et le 10 au soir des saucisses et de la choucroute (en dehors de l'ordinaire de la caserne).

A l'examen du malade on note un certain abattement.

Le poulx est filiforme, les yeux sont cernés, les extrémités digitales sont plissées. On note quelques coliques. Pas de douleur à la palpation de l'abdomen. Le malade accuse une sensation de froid au ventre et aux pieds.

On applique des bouillottes d'eau chaude aux pieds et sur le ventre. On donne au malade un lavement permanganaté chaud à 0,20 p. 1.000. On fait une injection de 3 cc. d'huile camphrée. On donne une potion avec 25 gr. de sirop d'éther et 2 litres de thé punché à 40 gr.

A 8 h. du soir T. R. 36°6, poulx 74.

L'examen bactériologique des selles parvenues au laboratoire à 5 h. du soir montre :

A l'examen direct des polynucléaires très abondants et très altérés, pas de formes microbiennes en vibron.

Présence de formes cocco-bacillaires ne prenant pas le Gram (coli-bacille?)

Présence en quantité considérable de fins spirilles se colorant en rose pâle par la fuchsine. Ils forment des amas et de véritables nids.

Desensemencements faits à 5 heures et à 10 heures du soir montrent seulement du coli-bacille et du protéus.

Le 12 septembre. Pas de vomissements dans la journée. Quelques coliques. Plus de crampes. Vomissements de couleur foncée dans la nuit du 12 au 13. Plusieurs selles liquides fortement colorées. Urines normales.

Lavement permanganaté chaud à 0,20 p. mille. Injection de 5 cc. d'huile camphrée. — 25 gr. de sirop d'éther en potion. — 2 litres de thé punché à 30 gr.

Température	{	à 6 h. matin.	36,2	Pouls	{	70
		à 2 h. soir. .	36,2			78
		à 8 h. soir. .	36,3			74

Le 13 septembre. Ni coliques, ni vomissements. Selles encore liquides. Lavement permanganaté chaud à 0,20 p. mille.

0,20 de calomel à 10 h. du matin.

Potion avec 30 gr. d'eau chloroformée et 35 gr. de sirop d'éther.

Température	{	à 6 h. matin.	36,3	Pouls	{	64
		à 2 h. soir. .	36,3			66
		à 8 h. soir. .	36,6			64

Le 14 septembre. Les selles deviennent pâteuses.

Lavement ordinaire. 2 potages. 2 laits de poule. Thé punché.

Température moyenne 36,5. Pouls 64.

Le 15 septembre. Selles toujours pâteuses, même régime et même traitement.

Le 16 septembre. Le malade est complètement remis. Il demande à sortir, sa période de réserviste étant terminée.

OBSERVATION V

Dysenterie spirillaire

(Rispal. Province Médicale, 29 octobre 1910)

Un homme de 35 ans entré à l'Hôtel Dieu en février dernier, souffrant depuis trois mois d'une dysenterie qu'il attribuait à la consommation d'eau d'un puits entouré de fumier. Ce sujet avait eu seulement une gastro-entérite grave au moment du sevrage, mais il se nourrissait et digérait bien, quoique commettant des abus de vin. Il éprouva soudainement, en novembre 1909, de vives douleurs abdominales et du ténesme rectal, accompagné de selles fréquentes survenant environ toutes les deux heures, pendant le jour et la nuit. Depuis cette époque aucune amélioration ne s'était produite, malgré un traitement par l'ipéca et le sulfate de soude.

Au moment de son entrée à l'hôpital, le malade légè-

rement amaigri, mais sans fièvre, se plaignait encore de coliques survenant principalement après les repas, d'épreintes rectales et de fréquence des selles au nombre de 10 à 12 en 24 heures, La palpation de l'abdomen n'était que modérément douloureux, cependant le colon descendant paraissait contracté et sensible.

Les selles, quoique ne présentant pas constamment le même aspect, sont généralement liquides et diarrhéiques ou pâteuses, recouvertes de glaires sanguinolentes émises à la fin de la défécation. Quelquefois les tranchées de coliques sont seulement suivies de l'expulsion d'une petite quantité de liquide ressemblant à de la brique ou à du frai de grenouille.

Les glaires sanguinolentes recueillies directement dans une boîte de Petri stérilisée ont été traitées suivant la technique habituelle, c'est-à-dire lavées à trois reprises dans de l'eau physiologique stérile, avant de servir aux ensemencements et à l'examen microscopique.

Les ensemencements pratiqués sur plaques de gélatine et sur plaques de gélose d'Endo ont montré qu'il ne s'agissait pas d'une dysenterie bacillaire, car la plupart des colonies isolées étaient constituées par du coli bacille.

L'examen microscopique nous réservait une surprise en révélant dans les frottis de mucosités, la présence à peu près exclusive des spirilles en très grande abondance.

Une mince particule de mucus lavé, étalé sur lame, fixé par le mélange d'alcool et éther, puis coloré par le liquide de Ziehl dilué, laissait facilement apercevoir au microscope, avec un fort grossissement et mieux encore avec un objectif à immersion homogène, un véritable feutrage de spirilles entrecroisés dans tous les sens. Les

spirilles isolés et situés en dehors des amas sont très fins et très délicats, d'une longueur de 8 à 12^{mu} environ. Ils offrent une forme généralement spiralée à deux ou trois ondulations. Ils se colorent assez faiblement par les couleurs basiques d'aniline et se décolorent par la méthode de Gram.

Les préparations ne renferment pas d'autres parasites que quelques rares bacilles, coliformes et fusiformes.

OBSERVATION VI

Dysenterie amœbo-spirillaire

(J. Tribondeau et G. Roux. — *Bulletin de la Société de Patho exotique*, 11 juin 1913)

H..., artilleur colonial. Entre à l'hôpital maritime de Lorient le 24 avril 1913.

N'a pas quitté la France, mais a cohabité avec de nombreux artilleurs ayant vécu aux colonies. Il raconte que, depuis 1909, il a été atteint à 3 ou 4 reprises de diarrhée avec coliques. Les selles étaient sanguinolentes et graisseuses ; mais chaque poussée finissait spontanément en moins d'une semaine. Quand nous le voyons, le 24 avril, il a depuis deux mois environ une diarrhée persistante, rebelle. Les selles, au nombre d'une dizaine par jour, sont toujours plus ou moins liquides et contiennent du sang et des mucosités. Les matières évacuées le jour de

son entrée à l'hôpital sont franchement diarrhéiques et contiennent en très grande abondance des mucosités striées de sang ; ténésme, épreintes, abdomen douloureux à la pression.

L'examen microscopique des fèces et plus spécialement des mucosités qui s'y trouvent en suspension, décèle de nombreuses amibes mobiles. Des frottis imprégnés à l'argent, suivant la méthode préconisée par l'un de nous pour la recherche des tréponèmes dans les ulcérations syphilitiques, contiennent des quantités considérables de fines spirilles, de faible longueur, à ondulations rares et irrégulières. Une préparation fraîche examinée à l'ultramicroscope montre la multitude grouillante des spirilles vivantes avec leur forme vraie régulièrement ondulée et leurs mouvements rapides. Ces spirilles sont analogues à ceux décrits par le Professeur Le Dantec dans la dysenterie spirillaire normale : 3 % seulement d'éosinophiles.

Dès le premier jour (24 avril), le malade est mis au régime lacté, et on lui fait une injection sous-cutanée de 0,03 de chlorhydrate d'émétine qu'on renouvelle les 3 jours suivants (en tout 0,09).

Le 25 avril, il y a déjà un changement considérable dans l'état du malade ; il ne souffre plus et il n'a qu'une selle pâteuse, à demi moulée, où il existe à peine des traces de mucus et de sang ; toutefois on trouve encore à l'examen microscopique des amibes vivants et des spirilles ; on note seulement une diminution très accusée du nombre de ces dernières. A la diarrhée succède alors de la constipation ; un lavement administré le 27 ne provoque l'expulsion que de quelques mucosités, et le 29, on

doit recourir à un purgatif. Les matières évacuées, fortement colorées en jaune, sont très pauvres en mucus, et ne contiennent pas du tout de sang. La recherche des amibes y est négative ; les spirilles y sont très rares.

Dans la suite, les selles furent pâteuses, puis normales, et tout symptôme normal ayant disparu, le sujet reprit progressivement un régime alimentaire ordinaire.

Deux examens microscopiques complémentaires furent pratiqués le 3 mai (pas d'amibes, spirilles d'une extrême rareté), et le 9 mai (ni amibes, ni spirilles).

H... a quitté l'hôpital, guéri, le 10 mai.

OBSERVATION VII

Dysenterie amœbo-spirillaire — Abscès du foie

*(Observation inédite résumée en partie, due à l'obligeance
de M. le Professeur P. Teissier
et de M. le Professeur agrégé Tarron, de Paris)*

Rostollan, légionnaire, 26 ans, entré à l'hôpital Claude-Bernard, le 26 février 1911.

Le malade entre pour dysenterie et douleur dans le foie.

Antécédents personnels : aucune maladie avant le service militaire. Après son service (trois ans à St-Etienne, il entre à la légion étrangère le 29 novembre 1909). Il fait les campagnes du Sud-Oranais et du Maroc, en juillet 1910.

En septembre 1910, il est soigné à l'hôpital d'Oudjda, pour congestion pulmonaire droite. A ce moment il ressent un peu de douleurs à l'angle colique droit, mais sans troubles digestifs. En octobre 1910, il a une pleurésie séro-fibrineuse droite qui est ponctionnée une fois. Il reste deux mois à l'hôpital de Marnia. Au cours de cette pleurésie, il ressent des troubles digestifs pour lesquels on lui donne à prendre des pilules de Segond. Il est envoyé à l'hôpital d'Oran où il reste quinze jours. Pendant son séjour à cet hôpital, en février, le malade ressent une gêne dans la région hépatique.

Au bout de quelques jours il ressent une douleur au niveau de l'angle formé par la ligne horizontale passant par la dixième côte, et la ligne verticale passant par le bord externe du muscle grand droit. Ce point est exagéré par la palpation, par la station debout et calmé par le repos au lit.

Il a en même temps des coliques, de la pesanteur au niveau de l'épigastre, et des nausées, de l'anorexie, des vomissements. Il quitte l'hôpital le 20 février 1911 et arrive à Paris.

Etat actuel : Le malade a maigri. On note une déformation marquée de l'hémi-thorax droit dans toute la partie inférieure ainsi que le flanc droit qui bombe régulièrement.

A la palpation on note que le bord inférieur du foie descend sur une ligne qui passe un peu au-dessous de l'ombilic, puis remonte pour se trouver à un travers de doigt au-dessus sur la ligne médiane, la face antérieure du foie est lisse, non bosselée, ferme, douloureuse à

la pression. Le bord inférieur n'est pas très net et la palpation est difficile. On note aussi une douleur assez vive sur le rebord inférieur du thorax, à 15 cm. de la ligne médiane (point phrénique, car il existe un autre point entre les deux chefs des sterno-cléido-mastoïdien). La percussion est douloureuse. Le foie mesure 17 sur 21, le bord supérieur est horizontal, il mesure encore 12 cm. à gauche sur la ligne mamelonnaire. En arrière on peut se rendre compte que le bord supérieur arrive à 14 cm. des apophyses épineuses, au niveau de l'angle inférieur de l'omoplate. Dans l'espace qui reste libre entre la colonne et le foie, il existe de la submatité.

L'auscultation au niveau de cette zone ne décèle ni murmure vésiculaire, ni frottement. Au niveau de la région hépatique, il n'y a pas de frottements péritonéaux. Pas de douleurs sauf à la suite d'une station debout prolongée.

Les urines sont normales.

Aux poumons on note en arrière des râles sibilants et ronflants à la base et à l'aisselle gauche.

La rate présente une matité de 16 sur 10 cm. La partie antérieure du bord supérieur arrive au contact de la partie gauche du bord inférieur du foie. On la sent à la palpation.

Du côté du tube digestif on note à la palpation des douleurs épigastriques profondes dans la région recouverte par le foie avec défense marquée de la paroi. Cette douleur existe également dans la fosse iliaque gauche.

Le malade présente de la diarrhée, 5 à 7 selles par jour avec quelques stries sanglantes.

L'appétit est diminué, la langue est saburrale.

1^{er} mars. — On fait un prélèvement des selles qui sont grumeleuses, jaune brun, diarrhéiques avec des flocons de mucus. A l'examen bactériologique on note la présence de spirilles en très grande quantité surtout dans les flocons muqueux ; visibles à l'ultra-microscope et à la coloration par le violet de gentiane phéniqué.

Les amibes sont très rares. On trouve un kyste amibien avec quatre noyaux et ectoplasme bien différencié.

On voit également des infusoires rappelant le trichomonas.

L'examen des urines révèle un peu d'albumine.

Pas d'éosinophiles à l'examen hématologique.

Polynucléaires : 66 p. 1.000. — Mononucléaires : 29 p. 100.

4 mars. — On fait l'examen radioscopique qui montre une élévation en masse du diaphragme sans déformation. Les poumons sont particulièrement transparents jusqu'à la base. Le lobe droit du foie est considérablement augmenté de volume. Après insufflation de l'estomac, on voit la face inférieure du foie dessinant une ligne régulière sans déformation. L'ensemencement du sang ne donne aucun résultat. La température élevée depuis l'entrée oscille entre 38°2 et 38°8. Toujours de l'albumine dans les urines.

5 mars. — La température est à 39°2, le pouls à 100. La face est pâle, la diarrhée est abondante (six fois dans la nuit à la selle), les selles sont douloureuses.

Il y a toujours de la douleur à l'hypocondre droit. En respirant la percussion n'est pas douloureuse, mais les

douleurs siègent dans le colon ascendant, car le flanc droit est douloureux. On donne du bromhydrate de quinine et du vin de Simarouba qui diminue un peu la diarrhée.

L'état général étant mauvais, le malade se plaignant vivement de souffrir du côté droit, on décide de faire une ponction exploratrice du côté du foie et l'on retire un pus de coloration chocolat, assez fluide, de la valeur de 600 cc.

A l'examen microscopique sur un frottis, ce pus montre un grand nombre de globules de pus. Ni spirilles, ni amibes. Les cultures restent stériles.

7 mars. — La tumeur qui est au niveau des fausses côtes a notablement diminué. On note un certain aplatissement surtout marqué au niveau de la région abdominale. On constate également une élévation du bord inférieur du foie. L'hémithorax droit mesure 46 cm. contre 42 au côté sain.

Les jours suivants, la température remonte, le 9, le malade se plaint d'une douleur thoracique droite.

Il existe un point douloureux à la pression, au niveau du 6^e espace intercostal.

L'examen microscopique des selles montre de nombreux spirilles, pas d'amibes, quelques trichomonas.

On injecte sous la peau d'un rat blanc, la partie supérieure des selles centrifugées, qui renfermaient de nombreux spirilles. Il n'y eut pas de résultats. Mêmes résultats négatifs avec une souris blanche nourrie avec du pain souillé de matières fécales.

Les tentatives de culture restent stériles. On a ense-

mencé dans la gélose de Besançon et dans le milieu de Nicolle.

11 mars. — La saillie abdominale reste ce qu'elle était. La diarrhée est moindre depuis que le malade prend du vin de Simarouba. L'examen des selles montre encore de très nombreux spirilles et quelques amibes (3 dans une même préparation).

14 mars. — On fait une nouvelle ponction du foie en raison de la gêne respiratoire du côté droit. On recueille ainsi 1.500 gr. d'un liquide purulent couleur chocolat. A l'examen microscopique de ce pus on observe de nombreux globules de pus, pas d'amibes, pas de microbes en apparence. L'examen des selles fait ce jour là montre au microscope de nombreux spirilles, mais moins nombreux que les jours précédents. A l'ultra microscope on note les mouvements saccadés de ces microbes spiralés.

Les cultures sont restées négatives. L'inoculation du pus à un lapin n'a donné aucun résultat.

15 mars. — La température redevenue basse à 37°7 à la suite de ponction, se maintient au même degré. Le malade respire plus facilement.

Les jours suivants, on fait en arrière, au-dessous de l'épine de l'omoplate, au niveau du 6^e espace intercostal, une ponction exploratrice qui ramène un peu de liquide analogue à celui de l'abcès du foie.

L'état reste le même. La diarrhée seule a disparu. La température oscille autour de 38°. Le malade se plaint de

dyspnée, de douleurs abdominales. Il maigrit, se cachectise et demande à être opéré.

30 mars. — On trouve que les choses sont revenues ce qu'elles étaient auparavant et on se décide à l'opération.

On trouve l'abdomen au-dessous du rebord des fausses côtes droites et on pénètre en se guidant sur le trajet d'un trocart explorateur, dans une vaste poche hépatique située sous la face convexe, remontant sous le diaphragme et repoussant le poumon droit. On vide l'abcès avec le trocart et on retire 2 litres de liquide épais, chocolat, sans odeur. On prolonge l'incision hépatique vers le haut, de façon à ouvrir un large abcès. Pour cela on est obligé d'ouvrir un second abcès plus petit que le précédent et situé en arrière et au-dessus. La poche est drainée et on bourre l'orifice de compresses pour empêcher l'hémorragie.

Les jours suivants, la température tombe à 37°. Cependant ce mieux disparaît bientôt, la douleur hépatique réapparaît. Peu à peu la température oscille, la diarrhée survient, l'amaigrissement et la cachexie font des progrès et le malade meurt au bout d'un mois.

L'examen du pus pratiqué dans les derniers temps ne montre ni spirilles, ni amibes. L'ensemencement est resté négatif. La coupe de la paroi de l'abcès montre une zone interne, épaisse renfermant des leucocytes et des globules de pus avec de la fibrine. Il n'y avait pas d'amibes. Au delà, on rencontre la zone sclérosée.

A l'autopsie on notait un léger épanchement dans la plèvre droite, environ 250 gr. La rate était normale. Le

foie présentait un énorme abcès situé sous la face convexe, intéressant le lobe droit et fusant en arrière du côté du rein. Au devant du rein, on trouve des anses intestinales agglomérées.

OBSERVATION VIII

**Spirochétémie au cours d'une appendicite aiguë.
Hémo et séro culture. Isolement et culture du parasite.
Emploi du 606. Arrêt de la septicémie.**

(Observation en partie résumée, de MM. J. Thiroloix et Durand (Bulletin de la Société Médicale des Hôpitaux de Paris, page 653. — Année 1911. T. I)

Le 29 mars 1911, l'auteur de l'observation fut appelé à Bois-Colombes pour examiner une femme, gravement malade depuis huit jours.

Arrivé vers 6 heures du soir, je trouvais près d'elle son médecin, le Dr Kaminer, qui me donna les renseignements suivants :

M^{me} Colin, âgée de trente-cinq ans, avait, jusqu'au 21 mars dernier, eu une assez bonne santé, je dis assez bonne car, depuis six mois, elle avait présenté des troubles gastro-intestinaux, légers et intermittents, consistant en diminution de l'appétit, lenteur des digestions, vomissements alimentaires, alternatives de diarrhée et de constipation, mais tous ces désordres n'avaient que peu altéré

son état général puisque son poids, ses forces n'avaient que très légèrement fléchi. Mais il est bon d'ajouter, et c'est là un fait d'une importance considérable dans l'espèce, que M^{me} C... se plaignait souvent de douleurs localisées dans la fosse iliaque droite : aussi tout cet ensemble de troubles fonctionnels digestifs avait fait songer à une appendicite à évolution lente, chronique, sourde.

Crise appendiculaire. — Première étape (21 au 25 mars 1911). — Le début de l'affection remonte au 21 mars : le matin, la malade déjeune sans appétit, puis vomit, se sent courbaturée, mal en train.

Dans la soirée, brusquement, la malade est prise de douleurs violentes dans la fosse iliaque droite, en même temps qu'apparaissent des frissons répétés et accusés, des vomissements bilieux. Le ventre se météorise et son exploration est difficile, tellement la douleur et la contracture des muscles abdominaux sont prononcées. L'état général est d'emblée très altéré, le faciès est grippé, les traits tirés, le teint terreux, le pouls 120, la température à 39°5.

Le 22 mars, le D^r Kaminer (de Colombes) institue le traitement de l'appendicite, diète hydrique, glace en permanence sur l'abdomen et injection sous-cutanée de sérum artificiel. Température 38°. Pouls 125. Les vomissements cessent, la douleur abdominale s'atténue, l'état général est meilleur.

Les jours suivants jusqu'au 25, la situation s'améliore ; la température voisine à 38°, le pouls à 88 ; le faciès et l'état général sont progressivement meilleurs, les troubles digestifs disparaissent, aussi à la demande de la malade et de l'entourage, autorise-t-on une alimentation lé-

gère, lait, eau de Vichy, champagne. Toutefois, la glace est maintenue sur l'abdomen.

Deuxième étape. — Dans l'après-midi du 25 mars, subitement les douleurs abdominales et les vomissements bilieux reparaissent. La température monte à 39°5 et le pouls à 120, avec un mauvais état général.

Malgré le régime de la diète hydrique, les symptômes vont en s'aggravant les jours suivants et l'on constate des douleurs abdominales vives généralisées, un empâtement considérable de la fosse iliaque droite, des vomissements fréquents, et chaque jour le thermomètre accuse une ascension nouvelle, pour atteindre 40°7 le 27 mars.

Détermination pleuro-pulmonaire droite. — Le 27 mars M^{me} C... est prise d'un point de côté violent à la base du poumon droit. Les mouvements, la toux accusent cette douleur au point d'arracher des cris à la malade. Ce point de côté est immédiatement suivi de toux incessante, de dyspnée et d'une expectoration consistant en crachats muqueux, blancs, sans caractère.

L'état général est franchement mauvais, la température reste à 40°, le pouls à 130, aussi le D^r Kaminer réclame-t-il l'avis d'un chirurgien.

Le D^r Bender, qui examine la malade, conclut à une attaque sévère d'appendicite avec phénomènes généraux graves septicémiques, mais sans généralisation péritonéale, aussi conseille-t-il de s'abstenir d'une intervention chirurgicale et de continuer le traitement médical.

Tels étaient les renseignements que je pus obtenir lorsque j'examinai, le 29 mars, M^{me} C... Lors de cet examen,

je fis les constatations suivantes : la malade a les traits tirés, les yeux cernés ; la température est à 40°6, le pouls à 140, régulier. L'abdomen est très météorisé ; la palpation fait naître partout une douleur assez vive, mais maxima dans la fosse iliaque droite. La défense musculaire est là très accentuée. Le réflexe abdominal est aboli.

L'examen révèle dans cette fosse iliaque droite une tuméfaction, bien limitée, du volume d'une tête de fœtus. Il n'y a pas eu de vomissements dans la journée, l'estomac n'est que peu distendu. La malade a eu une selle et rendu des gaz. Le foie et la rate sont tuméfiés.

Le toucher vaginal montre que l'utérus est libre, mobile ; le cul-de-sac recto-vaginal est souple et on ne sent absolument rien dans les ligaments larges. La malade avait eu ses règles, survenues à la date attendue, régulière.

La dyspnée est très marquée (48 inspirations superficielles) ; elle est due à un point de côté très douloureux, siégeant à droite sous le sein et dans le côté, et à des lésions pulmonaires congestives. On constate, en effet, au niveau de cette base, de la submatité, de l'exagération des vibrations vocales et de nombreux râles fixes. A la base gauche, on perçoit quelques râles sous-crépitaux fins, sans souffle.

La toux est incessante et la malade expectore des crachats jaunâtres, abricot. La situation paraissant grave, on transporte la malade à la Pitié dans le service du Dr Walther. Là, pendant la nuit, le Dr Baumgartner voulut bien examiner la malade, mais jugeant l'état général trop mauvais, il écarte toute idée d'intervention.

30 mars. — Dans la matinée, le Dr Walther examine la malade et émet le même avis : l'intervention ne peut qu'aggraver un état aussi précaire. On fait une injection de 10 cc. d'électrargol, des injections d'huile camphrée, on applique sur le thorax des ventouses et des cataplasmes sinapisés, et sur l'abdomen des vessies de glace en permanence. Champagne et lait.

Hémoculture. — A 7 heures du soir, alors que la température est à 40°2, on fait une hémoculture sur gélose et sur bouillon ordinaire. Les prises de sang furent mauvaises ; aussi les tubes furent-ils remplis de sang : on peut donc admettre que l'Agar resté pris et non liquéfié avant l'hémoculture n'a joué aucun rôle. Les deux tubes furent mis à l'étuve à 38°. La coagulation du sang fut immédiate.

1^{er} avril. — Les deux tubes sont restés coagulés et le coagulum offre le type de sang des rhumatisants aigus et des pneumococciques : il y a une couenne blanche qui occupe le tiers de la masse coagulée. Le sérum exsudé surnage cette couenne leucoagtique : il est parfaitement limpide, citron. Pas d'examen.

L'état général de la malade est toujours aussi grave : pouls à 120, température à 39°4 ; il y a une légère détente. Le foyer abdominal se limite, mais occupe la fosse iliaque droite empiétant sur la région sus-pubienne. L'examen génital de nouveau pratiqué n'offre rien de particulier. Nouvelle injection d'électrargol.

5 avril. — La tuméfaction de la fosse iliaque droite reste

douloureuse, volumineuse, empâtée, molle, sans tendance à la retrocession. Aussi comme les désordres locaux pulmonaires augmentent ainsi que les phénomènes généraux, la malade passe en médecine, dans notre service, salle Valleix, lit n° 4.

Le mari nous donne les renseignements suivants :

Antécédents héréditaires. — Père, soixante-douze ans, bien portant, un frère mort de tuberculose pulmonaire à vingt-sept ans. La malade n'a jamais cohabité avec lui.

Antécédents personnels. — A eu trois enfants bien portants, jamais de fausse couche. Crise d'entéralgie en 1909, pneumonie gauche en 1910, qui a duré un mois. Ni alcoolisme, ni paludisme, ni bacillose, n'a aucune carie dentaire, ne porte aucune lésion suppurative ou nécrotique, cutanée ou muqueuse.

L'examen clinique nous révéla :

A la base du poumon droit, il y a une matité qui remonte jusqu'à la pointe de l'omoplate. Les vibrations vocales sont abolies au niveau de cette zone mate. En outre, on perçoit un souffle intense aux deux temps, avec bronchophonie. Il y a donc un gros foyer de splénisation du lobe inférieur du poumon droit. A gauche, à la base, diminution du murmure vésiculaire avec foyers de râles fins.

Le foie et la rate sont légèrement hypertrophiés, le météorisme abdominal est toujours accusé.

Le teint est terreux ; il y a du subictère conjonctival. La langue est sèche. La nuit, la malade ne dort pas et délire. Les urines sont rares (500), albumineuses, non

glycosique. Température 39°5, pouls 124. Polypnée 32.

Traitement : glace sur le ventre, enveloppement thoracique avec des compresses d'eau alcoolisée au tiers. Huile camphrée. Champagne. Alcool.

Constatation à l'immersion ordinaire des spirochètes dans le sérum des tubes mis à l'étuve.

L'ultra-microscope révèle la forme, la mobilité de ces éléments.

4 avril. — Nouvelle hémoculture sans adjonction de milieu nutritif. Le sang coagule immédiatement avec une couenne épaisse. L'examen du sang donne une polynucléose considérable (28.000) et la formule leucocytaire pour cent suivante : polynucléaires : 81 ; mononucléaires : 14 ; lymphocytes : 4 ; éosinophyles : 1.

8 avril. — Le foyer abdominal ne se modifie pas. La base du poumon droit est splénisée (matité absolue, gros souffle inspiratoire et expiratoire, égophonie, pectoriloquie aphone, abolition des vibrations vocales.

On pratique une ponction exploratrice et on retire 10 cc. d'un liquide rougeâtre, non coagulable.

Le teint reste terreux, le subictère conjonctival persiste, le pouls est à 130, la température à 39°.

Emploi du « 606 ». — La présence de spirochètes sans adjonction d'autres microbes conduit à une injection intra-veineuse de « 606 » : 0,25 dissous dans 200 cc. de ce sérum artificiel.

7 avril. — La température tombe à 38°, le pouls à 90.

Le foyer de splénisation pulmonaire se transforme.

On ne perçoit plus que des râles sous-crépitants. Le point de côté s'est effacé.

Le foyer abdominal est indolore et on supprime la glace.

11 avril. — Nouvelle injection de « 606 » (0,50). L'examen de la séro-culture du 5 avril nous montra la présence des mêmes spirochètes que l'hémoculture (la généralisation avec déterminations viscérales à spirochètes par infection sanguine est aussi démontrée) ; aussi, comme il y a eu reprise de la température à 39°5 la veille au soir, on se décide à pratiquer une nouvelle injection de 606, mais à la dose de 0,150. L'injection se fit sans incident, mais quelques minutes s'étaient à peine écoulées que la malade est prise d'un collapsus cardiaque très grave. Cependant après une médication active la crise commence à se calmer.

Dans la soirée, la malade respire librement et repose. Le pouls à 120 est régulier. La température est à 40°2.

12 avril. — La température est tombée le matin à 36°4. La transformation de l'état général est complète.

Du 12 au 19 avril, la température oscille autour de 38°, l'état général reste excellent.

21 avril. — Colpotomie drainant le foyer abdomino-pelvien appendiculaire et supprimant la dernière séquelle morbide.

Examen bactériologique. — Le sérum contient deux agents différents. L'un est représenté par un petit bacille.

légèrement incurvé en virgule, porteur de cinq à huit cils, très visibles à l'ultra. Il est d'une mobilité extrême, traversant d'un trait le champ du microscope. A l'ultra, il garde encore sa mobilité, alors que les spirochètes sont immobilisés (une heure environ).

Les spirochètes sont très réfringents : aussi est-il difficile parfois à certaines heures de la journée de les apercevoir. Les uns sont courts, composés de 3 à 4 spires, très actifs ; d'autres, très longs, ont jusqu'à 15 à 20 spires (les formes longues appartiennent aux cultures anciennes) ; leur mobilité décroît avec leur longueur ; leur progression se fait au moyen de quatre ordres de mouvements, mouvements de fléau, de godille de l'extrémité postérieure (rare), mouvements de reptation ou d'anguille, mouvements brusques de détente d'un ressort à boudin, de vrille, en avant ou en arrière, enfin mouvements de rotation brusques autour de l'axe sur lequel s'enroulent les spires.

On les voit fréquemment accolés aux globules rouges ou blancs qui semblent les attirer. Ils s'accolent souvent les uns aux autres, enroulant leurs spires.

Leur diamètre est relativement considérable (trois fois celui du tréponème pâle) ; ils sont formés de spires serrées, régulières, qui persistent même après immobilisation et se terminent par des extrémités taillées carrément.

Après une heure à l'ultra, deux heures à la température du laboratoire, les mouvements se ralentissent et les spirochètes ont tendance à s'agglutiner.

Les deux éléments se colorent facilement par toutes les couleurs basiques d'aniline.

Cultures. — Le spirochète et son associé bacillaire n'ont

cultivé qu'en sérum pur, en sérosité pleurale de la malade, enfin, qu'en bouillon peptoné additionné de sérum de la malade. Ce sérum est la condition indispensable de sa culture.

Les cultures restent alcalines et ne dégagent aucune odeur. Les cultures sur bouillon (1^{er} à 4^e passage) donnent à l'ultra des formes nettes, actives. Sur bouillon de cinq semaines, l'abondance des spirochètes est extrême.

Pouvoir pathogène. — Nul sur la plupart des animaux de laboratoire, seul le lapin, après injection intra-parenchymateuse présente une kératite.

CONCLUSIONS

1) Les microbes spiralés sont relativement fréquents dans le contenu intestinal des animaux, en particulier du chien et du chat.

2) Chez l'homme on rencontre ces micro-organismes dans une série de déterminations intestinales revêtant de préférence un syndrome clinique dysentérique, cholérique, appendiculaire ou même de simple diarrhée.

3) L'étude des microbes spiralés de l'intestin nous paraît complexe en raison de leur polymorphisme. Cependant nous croyons pouvoir distinguer au milieu de ces aspects morphologiques si distincts, une variété caractérisée par l'absence de culture pure possible sur les milieux usuels, la difficulté de ces cultures et leur absence de vitalité sur les milieux spéciaux à base de sérum et d'inoculation douteuse. Cette forme microbienne pourrait être rangée parmi

les protozoaires et ne serait qu'un spirochète. Dans cette variété même il y aurait des genres différents présentant des détails de structure morphologique et un rôle pathogène ou saprophytique différent.

En l'absence actuelle de renseignements plus probants, nous désignerons tous ces organismes sous le nom de microbes spiralés.

4) Si nous devons émettre des réserves en ce qui concerne la nature exacte de ces éléments microbiens, nous les ferons aussi en ce qui concerne leur étiologie et leur pathogénie.

De même qu'il nous semble que l'infection intestinale peut avoir plusieurs origines : exogène (hydrique et animale) et endogène (stomatogène et entérogène), de même la pathogénie est complexe : la détermination intestinale pouvant être une complication d'un état inflammatoire préexistant de la bouche ou de l'intestin même. Dans ce dernier cas nous pouvons admettre l'existence d'une symbiose microbienne, par infection associée, ou bien l'action de germes spiralés pathogènes à côté de microbes spiralés saprophytiques.

5) Il semble que la présence de microbes spiralés aggrave le pronostic, au moins dans certains syndromes cholériformes à allure plutôt épidémique.

6) Il existe peut-être un traitement antispirillaire spécifique grâce à l'action parasitotrope du salvarsan et de l'émétine et même du bleu de méthylène.

Le calomel, comme antiseptique intestinal, l'entérocluse comme agent mécanique, complètent heureusement la thérapeutique de ces infections spirillaires.

Vu :

Le Président de la Thèse,

Ch. LESIEUR.

Vu :

Le Doyen,

L. HUGOUNENQ.

Vu et permis d'imprimer :

Lyon, le 22 octobre 1913.

Le Recteur, Président du Conseil de l'Université,

P. JOUBIN.

CHAPITRE XI

Bibliographie

ABEL. — *Ueber das Vorkommen feiner Spirillen in Dejektionen Cholérakranken.*

Centralblatt f. B. u P., p. 213 — 1894, Bd XVI.

ACHARD ET FLANDIN. — *Angine de Vincent traitée par l'arsénobenzol.* Bull. de la Soc. Méd. des Hôp. de Paris — 1911, p. 504 — T. I.

ANGELICI. — *Das Vorkommen des Bacillus fusiformis bei Tieren.*

La clinica veterinaria, 1906, p. 274.

Fortschrift der veter. Hyg., 1906, p. 189.

AUFRECHT. — *Ueber den Befund feiner Spirillen in den Dejektionen einer unter Cholera symptomem gestorbenen Frau.*

Centralblatt B. u P. 403 — 1894, Bd XVI.

BALL et ROQUET. — *Spirochètes et affections gastro-intestinales hémorragiques.*

Bulletin et Mémoires de la Soc. des Sc. Vétér. de Lyon, p. 158, 1911 (Pl. photo).

R. BLANCHARD. — *Spirilles, spirochètes et autres micro-organismes à corps spiralé.*

Semaine Médicale, 1906, p. 3.

Archives de parasitologie, 1906.

BIZZOZERO. — *Spirillen im normalen Hundemagen.*

Centralblatt f B. u P., p. 623, 1893, Bd XIII.

BEVACQUA. — Centralblatt f B. u P., p. 182-188, Bd LXVII, 1913.

- BONHOFF. — *Untersuchungen über Vibrionen u. Spirillen.*
Arch. f. Hyg., 1896, Bd XXVI.
Centralblatt f B. u P. I Abt Bd 20, p. 238.
- BOOKER WILLIAM. — *A bactériological and anatomical study of the summer diarrhœas of infants.*
Centralblatt f B. u P. I Abt Bd 22, p. 12.
- BOSANQUET. — *Spirochæts, a review of recent work with some original observations.*
Philadelphie and London, 1911, p. 152, Saunders 60.
- CADIOT ET BRETON. — *Médecine canine.*
- CAPELLANI. — *L'importance de la symbiose entre les spirochètes et le vibron cholérique.*
Bolett della Soc. itali. di med. ig coloniale. 1911.
- CAMARA PESTANA ET BETTENCOURT. — *Ueber das Vorkommen feiner Spirillen in den foeces.*
Centralblatt f B. u P., 1897, p. 522, Abt 17.
- CERBELAUD ET BAYARD. — *Manuel clinique d'analyses bactériologiques*, p. 782.
- CASTELLANI. — *A new intestinal spirillum.*
Philippine J. Sc. (B) Manila, 1910, p. 206.
- CELLIE SANTORI. — *Il colera di Roma nel 1893.*
Estrato degli annali dell Istituto d'Igiene sperimentata della Università di Roma. Vol IV, Nuova Serie, Tas. II, 1894.
- A. CHAZARAIN-WETZEL. — *Accès pernicieux cholérique.*
Bul. de la Soc. Méd. chirurg. de l'Indo-Chine, juil. 1913.
- COLLET. — *Pathologie interne.* Tome I, p. 711.
- J. COMANDON. — *De l'usage en clinique de l'ultra-microscope, en particulier pour l'étude des spirochètes.*
Thèse de Paris 1909. Pl. photo.
- J. COMANDON. — *La symbiose fuso-spirillaire.*
Archives de parasitologie, 1909 (Pl. photo).
- CONOR. — *Etude bactériologique de l'épidémie tunisienne de choléra (juillet-décembre 1911).*
Archives de l'Institut Pasteur de Tunis. Fascicule I, 1912.
- J. COURMONT ET CH. LESIEUR. — *Entérite cholérique à spirilles et à bacilles verts.*
Lyon Médical du 7 mai 1911.
- J. COURMONT ET CH. LESIEUR. — *Etude anatomoclinique et bactériologique de quelques cas lyonnais d'entérite estivale cholérique et dysentérique.*
Bull. de la Soc. Méd. des Hôp. de Paris, 1913 (Nov.).
- J. COURMONT. — *Bactériologie*, page 784 (Collection Testut (figures).

Cours Magistral d'Hygiène, 1911-1912 (sur la prophylaxie et le traitement des dysenteries).

DANLOS ET DEHÉRAIN. — *Erosions péri-anales à spirilles*.

An. de la Soc. de Deirato et Syphiligraphie, année 1906.
page 271.

DOPTER. — *Etude des dysenteries*. Actualités médico-chirurgicales et Encyclopédie scientifique (figures).

DOREAU. — *Annales d'Hygiène et de Médecine coloniale*, 1909, p. 17.

DUBOSQ ET LEBAILLY. — *Les spirilles de l'estomac du chien*.

Comptes-rendus hebdomadaires des Séances de l'Académie des Sciences, 25 mars 1912, p. 835.

ENRIQUEZ ET LAFITTE. — *Traité de Médecine-Spirille de Le Dantec dans les abcès du foie*, p. 164, Tome II.

(Etiologie des ictères infectieux, p. 81, Tome II).

ESCHERICH. — *Notiz zu dem Vorkommen feiner Spirillen in diarrheischen Dejektionen*.

Centralblatt für B. u. P., 1894, Tome XV, p. 408.

Münch. Méd. Wochen, 1886, N° 46.

» » » 1885, N° 36.

» » » 1884, N° 54.

FAIRISE ET THIRY. — *Gastro-entérite hémorragique avec bacillus hostilis et spirochaeta Vincenti chez le chien*.

Archives de parasitologie, 10 juillet 1913, p. 177.

(Pl. photo).

FÜRBRINGER. — *Todlicher « Choléra Verdachtiger » Fall Choléra Nostras*.

Deutsche medizinische wochenschrift, 1892, N° 34,
p. 768.

GALLI-VALÉRIO. — *Notes de parasitologie et de technique parasitologique*.

Centralblatt für B. u. P., 1910, I Abt Orig Bd 56, p. 46.

GASTOU. — *Le laboratoire du praticien* (Pl. photo).

Biologica 1912.

GERBER. — *Ueber Spirochäten in den Oberen Luft und Verdauungswegen*.

Centralblatt für B. u. P. Abt Orig. Bd 56, 1910, p. 508.

GONDER. — *Spirochäten aus dem Darmtractus von Pinna*.

Centralblatt für B. u. P. Orig. Bd XLVII, p. 491-494, 1908.

GRIMM. — *Aerztliche Beobachtungen auf Jeso*.

Berlin, 1900, S. 30 u 31.

GUIART. — *Traité de Parasitologie*, p. 185, 1911.

Collection Gilbert et Fournier.

HAYEM ET LION. — *Maladies de l'estomac*.

Collection Gilbert et Thoinot, 1913, p. 213-239, (fig.).

- HÖLLING. — *Vergleichende untersuchungen über Spirochäten u. Spirillen.*
Arch. f. Protistenkunde. Iena 1911 (101-124). 4 pl.
- HOFFMANN. — *Spirochäten bei carcinom.*
D. mediz. Wochenschrift, 1906 II, p. 967, Jahrg 32.
- JOLTRAIN ET MAILLET. — *Syndromes cholériformes.*
Presse Médicale, 13 septembre 1911.
Bul. de la Soc. Méd. des Hôp. de Paris, 1911, T II, p. 610.
- KLEIN. — Centralblatt f B. u P., 1893, p. 618.
- KOLLE ET HETSCH. — *Bactériologie expérimentale, traduit de l'alleman par Carrière.*
- KOWALSKI. — *Zur Note der Herren Lustig u. Giaxa über das Vorkommen von feinen spirillen in den aussecrungen von cholera-kranken.*
Centralblatt f B. u P. XVI, p. 321, 1894.
Wiener mediz wochenschrift, 1893, n° 49.
- KRIENITZ. — *Über das Auftreten von Spirocheten verschiedener Form im Mageninhalt bei carcinoma ventriculi.*
D. Mediz. Wochenschrift, 1906, T. I, p. 872, Jahrg 32.
- LE BLAYE. — *Le rôle de l'Association fuso-spirillaire en pathologie humaine. Symbiose fuso-spirillaire.*
Gazette des Hôpitaux, 1912, p. 1563.
- LE DANTEG. — *La dysenterie spirillaire.*
Gazette hebdom. de la Soc. méd. de Bordeaux, 1900, p. 194-196.
C. R. Soc. de Bio, 1903, LV, p. 617.
- LE DANTEG. — *Précis de Pathologie exotique (collection Testut).*
T II, p. 79. Edit. 1911 (Figures).
- LESIEUR. — *Diagnostic microscopique (Collection Testut) 1913 (Pl. photo).*
- LOEWENTHAL. — *Beitrag zur Kenntniss den Sp.*
Berlin kein, Wochen, n° 10, 1906.
- LUCET. — *Sur la présence de spirochètes dans un cas de gastro-entérite hémorragique chez le chien.*
Bul. de la Soc. de Méd. Vétérinaire. Paris 1910, p. 376-379. (Pl. photo).
- LISSTIG U. DE GIAXA. — *Über das Vorkommen von feinen spirillen in den Ausleerungen von Cholera-kranken.*
Centralblatt B. u P., 1894. Bg XV, p. 721.
Wiener Mediz. woch., n° 10, 11, 12, 1886.
- MESLAY ET JOLLY. — *Lésions de la dysenterie consécutives à la rougeole chez l'enfant.*
Revue des maladies de l'enfance, 1895.

- MIQUEL ET GAMBIER. — *Traité de bactériologie pure et appliquée à la médecine et l'hygiène*, p. 730 (Figures).
- MONRO. — *A report of a case of gangrene of the ischio-rectal fossae caused by spirillum.*
Northwest Med. Seattle, 1909, p. 65.
- MÜHLENS. — *Vergleichende Spirochätenstudien* Zeitschrift für Hgg. u. Inf., 1907, p. 403. (Pl. photo).
- MÜHLENS. — *Spirochäten bei Menschen u. Tieren in den Tropen.*
Deutsche Militarärztliche Zeitschrift für Armee.
1912, p. 722-433.
- NAGLER. — *Ueber pseudospirochäten aus dem Meerschweinchen darm.*
Centralblatt f B. u P., Jena, 1912, Orig, p. 112-115.
- NETTER. — *Recherches bactériologiques sur les cas de choléra et de diarrhée cholériforme observés dans la banlieue de Paris.*
15 et 22 juillet 1892. Bul. de la Soc. Méd. des Hôp. de Paris.
- NEVEU LEMAIRE. — *Parasitologie des animaux domestiques.*
1912, page 322 (Biblio. des précis de médecine).
- NICLOT ET MAROTTE. — *Angine et stomatite à bacille fusiforme et à spirille.*
Revue de Médecine, Avril 1901, p. 319-332.
- NOGUCHI. — *Etat actuel de la culture du tréponème pâle.*
Presse médicale, 4 octobre 1913 (Pl. photo).
- NOVY ET KNAPP. — *Journal of Infect. diseases*, 1906, II, p. 291.
- OPPENHEIMER. — *Collected Studies Res. Lab Dept of Health*, New York, 1906, p. 143.
- PANOFF. — *Contribution à l'étude de l'angine ulcéro-membraneuse cholériforme et de la stomatite ulcéro-membraneuse avec bacilles fusiformes de Vincent et spirilles.*
Thèse de Nancy, 1899.
- POPOVITCH. — *Les spirochètes en pathologie humaine.*
Thèse de Paris, 1906, p. 34.
- VON PROWAZEK. — *Bericht über medizinische Beobachtungen auf Sawaü und Manono (Samoa).*
Arch. f. Schiffs. u. Tropenhygiene, 1911, S. 409-421, mit Abbildung.
- PRUNET. — *Le choléra en Europe et à la guerre des Balkans.*
Thèse de Lyon, 1913-1914.
- RECHTSAMER. — *Über die feinen Spirillen in Dejektionen cholera-kranken.*
Centralblatt f B. u P., 1894, Bd XV, p. 793.
- REGAUD. — *Les spirilles parasites des glandes gastriques du chien et du chat.*
Bul. de la Soc. de Bio., 1909, p. 617.

- REPACI ET VEILLON. — *Contribution à la connaissance des microbes spiralés de la bouche.*
Annales de l'Institut Pasteur, 25 juillet 1912.
- RIEUX. — *Précis d'hématologie et de cytologie*, p. 90, collection Testut (Figures).
- RISPAL. — *Dysenterie spirillaire.*
Province Médicale, n° 44, octobre 1910, p. 451.
- RICHET CH. FILS. — *Etude clinique et expérimentale des entérites.*
Les entérites et appendicites par élimination microbienne ou toxique.
Thèse de Paris, 1912.
- ROCHI GIESSEPPE. — *Bactériologische Untersuchung bei Intestinal-okklusion.*
Centralblatt f B. u P. Orig, 23 janvier 1913.
- ROUSSIN. — *Contribution à l'étude de la gastrite septique d'origine bucco-dentaire.*
Thèse de Lyon, 1910.
- ROUX G. ET TRIBONDEAU. — *Action de l'émétine dans quelques formes spéciales d'amibisme et par analogie avec une d'elles dans la syphilis.*
Bulletin de la Soc. de Patho exotique, T. VI, séance du 11 juin 1913.
- SAKHAROFF. — *Cils composés chez une bactérie trouvée dans les selles d'un cholérique.*
Annales de l'Institut Pasteur, 1893, p. 550.
- SALOMON. — *Ueber das Spirillum des Säugetiermabens u. sein Verhalten zu den Belegzellen.*
Centralblatt f B. u P., 1896, Bd XIX, p. 433 (figures).
- SERGEANT, NÈGRE, BREGEAT, VIVIEN. — *Notes bactériologiques relevées pendant l'épidémie cholérique de l'Oranie, en 1911.*
Bul. de la Soc. de Patho exotique, séance du 11 décembre 1912.
- SMITH. — *Grobe u. feine spirillen im Darne cines Schweines.*
Centralblatt f B. u P. 1891, Bd X, p. 179, 1894, Bd XVI, p. 324.
- SUELLENGREBEL. — *Sur la cytologie comparée des spirochètes et des spirilles.*
An. de l'I. P., 1907, p. 449.
- TEISSIER P. ET RICHET CH. FILS, TANON. — *Spirochètes de l'intestin. Conditions de leur présence. Leur rôle pathogène dans certains états de l'intestin.*
1^{er} sem. 1911, p. 773.
- TELLIER J. — *De la gastrite septique d'origine buccale.*
Congrès de Stomato, Paris, 1907.

- TELLIER J. — *Contribution clinique à l'étude des septicémies bucco-dentaires.*
Lyon Médical, 1903.
- TUNNICLIFF. — *The identity of fusif. and spiro.*
Journal of inf diseases, 1906.
- THIROLOIX ET DURAND. — *Spirochétémie au cours d'une appendicite aiguë. Hémato et séroculture.*
Bul. de la Soc. Méd. des Hôp. de Paris, 1911, 1^{er} sem.
p. 633 (Pl. photo).
- TROUSSAINT ET SIMONIN. — *Dysenterie sprillaire et diarrhée à protozoaires hématophages du colon.*
Caducée, 1903, p. 21.
- VAN ERMENGEN. — *Recherches sur le microbe du choléra asiatique.*
Paris-Bruxelles, 1885.
- VEILLON ET ZUBER. — *Recherches sur qq. microbes anaérobies.*
Archives de Méd. expér., 1898, p. 517.
- VEZSPREMI. — *Züchtungs u. Tierversuch mit B. fusiformis u. spirochæta gracilis u. Cladothrix putridogenes.*
Centralblatt f B. u P., 1907, Orig Bd XLIV, p. 332-339.
Bd XLV, p. 13-23.
- VIDAL. — *Complications de l'angine de Vincent.*
Thèse de Lyon (1913-1914).
- WARSTAT. — *Zur Histologie der kongénitalen Dünndarm-syphilis (mit positivem spirochätenbefund).*
Archiv. für pathologische anatomie u. Physiologie,
CCXII, p. 195-200, 1913.
- WERNER. — *Ueber Befunde von Darmspirochäten beim Menschen.*
Centralblatt f B. u P., 1909, Bd LII, p. 241, Orig (Pl. photo).
-

TABLE DES MATIÈRES

Chap. I	INTRODUCTION	9
— II	HISTORIQUE	12
— III	LES MICROBES SPIRALÉS DE L'INTESTIN CHEZ LES ANI- MAUX	16
— IV	ETUDE ANATOMO-CLINIQUE DES DÉTERMINATIONS VISCÉ- RALES INTESTINALES A MICROBES SPIRALÉS CHEZ L'HOMME	23
— V	DIAGNOSTIC ET ETUDE MICROSCOPIQUE.....	48
— VI	ETIOLOGIE-PATHOGÉNIE	77
— VII	PRONOSTIC	92
— VIII	TRAITEMENT	93
— IX	OBSERVATIONS	100
— X	CONCLUSIONS	137
— XI	BIBLIOGRAPHIE	141



